TroneX®

dumel TECH

PL. PONAD 50 EKSCYTUJĄCYCH EDUKACYJNYCH DOŚWIADCZEŃ

GB. MORE THAN 50 EXCITING EDUCATIONAL EXPERIMENTS

LABORATORIUM OBWODÓW 50+ CIRCUIT LAB

ITEM NO. 32050

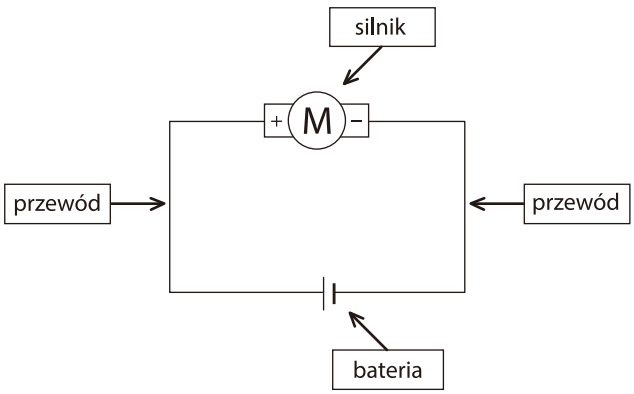
PL. Wprowadzenie

TRONEX ® – łącz z obwodem

Witaj w **TRONEX®** – świecie obwodów! Ten gotowy do użycia zestaw będzie odpowiedni dla dzieci w wieku od 8 roku życia.
Będziesz zdumiony tym, czego możesz się nauczyć podczas eksperymentu, łączącego podstawy elektroniki i elektryki. Poznasz z nim niezbędne komponenty elektroniczne, obwody, a także podstawy działania prądu, napięcia, rezystancji, magnetyzmu oraz innych obwodów elektrycznych.
Nie przejmuj się jeśli nie masz wiedzy z zakresu elektroniki i nie rozumiesz w pełni, jak działają wszystkie eksperymenty. Po rozpoczęciu zabawy będziesz mógł pogłębiać swoje zrozumienie poprzez samodzielne eksperymentowanie.
Ten zestaw układów elektronicznych pozwala na wykonanie ponad 50 eksperymentów, a został on zaprojektowany w taki sposób, że główna jednostka płytki głównej zawiera wszystkie odpowiednie komponenty elektroniczne. Wszystko, co musisz zrobić, to połączyć przewody zgodnie z kolejnością podłączania w każdym eksperymencie i postępować zgodnie z krokami. Po podłączeniu, obwód zostanie uruchomiony i będzie działać.
Pamiętaj, że to nie jest jednorazowa zabawa. Im więcej czasu poświęcisz na eksperymentowanie, tym większą wiedzę zdobędziesz. Zapomnij o nudzie, przygotuj się na elektryzujące wrażenia!

OSTRZEŻENIE: Tylko dla dzieci w wieku od 8 roku życia. Może się nagrzewać.

PODSTAWOWE ZASADY
Jak czytać schemat obwodu?



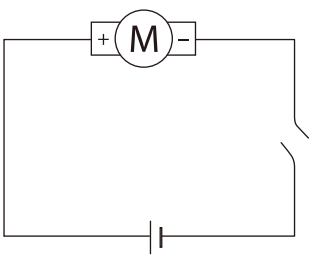
Bateria jest źródłem elektryczności. Zawiera substancje chemiczne, które, gdy obwód jest podłączony, ulegają reakcji chemicznej w celu wytworzenia energii elektrycznej.

Przewód jest przewodnikiem, który przesyła prąd elektryczny. Przewód jest jak ścieżka, która umożliwia przepływ prądu.

Silnik to urządzenie, które wytwarza ruch obrotowy, gdy dostarczane jest mu zasilanie elektryczne.

Dla porównania, bateria jest jak pompa, która pompuje wodę przez rurki (przewody). Gdy obwód jest podłączony, może przez niego płynąć prąd . Płynący prąd nazywamy prądem elektrycznym. Prąd to przepływ ładunków elektrycznych. Natężenie prądu to ilość ładunku elektrycznego przepływającego przez przewód w ciągu jednej sekundy. Innym powszechnie spotykanym pojęciem związanym z elektrycznością jest napięcie. Napięcie odnosi się do energii elektrycznej przenoszonej na jednostkę ładunku.

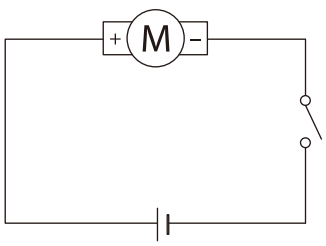
Obwód otwarty i zamknięty



To jest otwarty obwód. Przewody nie są połączone, dlatego prąd nie może płynąć przez obwód. Gdy jest podłączony, jest ukończony i nazywany zamkniętym obwodem. Prąd może przez niego płynąć.

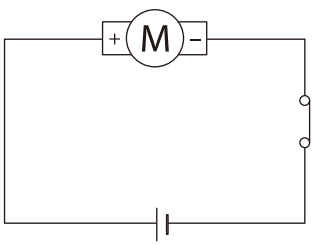
Przełącznik to prosty mechanizm, który otwiera lub zamyka obwód.

Silnik jest wyłączony



Przełącznik WYŁĄCZONY, nastąpiło rozłączenie obwodu.

Silnik jest teraz włączony



Przycisk włączony, nastąpiło zamknięcie obwodu.

PODSTAWOWE SYMBOLE OBWODU

komponent obwodu	symbol graficzny	Funkcja
przewód		Przewód jest jak ścieżka, która umożliwia przepływ prądu elektrycznego. Ma bardzo niski opór, który jest bliski zeru.
bateria		Każdy symbol przedstawia baterię.
przycisk włącz/wyłącz		Główny przycisk.
Przełącznik wciskany		Naciśnij go, aby metalowe płytki połączyły się . Wtedy prąd może przepływać przez nie, a obwód zostaje zamknięty.
Kontaktron		To jest magnetyczny przełącznik, który zawiera metalowe pręty wewnątrz. Gdy magnes jest blisko niego, siła przyciągająca sprawia, że pręty zbliżają się do siebie. W ten sposób są w kontakcie i następuje zamknięcie obwodu.
rezystor		Rezystor to jednostka, która posiada opór. To jak przeszkoda, która ogranicza przepływ prądu w obwodzie.
dioda		Pozwala na przepływ prądu tylko w jednym kierunku. Prąd w kierunku przeciwnym nie może przez niego przepłynąć. Symbol jest podobny do kierunku strzałki, wskazującej kierunek przepuszczanego prądu.
Dioda LED		Dioda elektroluminescencyjna. Jest podobna do diody, która pozwala na przepływ prądu tylko w jednym kierunku. Dodatkowo, gdy prąd przez nią przepływa, emituje światło.
silnik	+ M −	Urządzenie, które generuje ruch obrotowy, gdy podłączony jest prąd elektryczny.
Płyta dotykowa		Jest to płyta z dwoma przewodzącymi powierzchniami. Te dwie powierzchnie nie są ze sobą połączone, ale między nimi znajduje się mała szczelina. Ze względu na tę małą szczelinę prąd elektryczny nie może przepływać. Gdy zostanie dotknięta palcem lub skropiona kropelką wody, mała szczelina zostaje wypełniona i prąd może przez nią przepływać (choć opór jest dość duży, ponieważ taki też jest opór wody).
Czujnik światła		Istnieje wiele rodzajów czujników światła. Ten, który jest tutaj używany, to fototranzystor. Gdy pada na niego światło, następuje swego rodzaju połączenie przełącznika, co umożliwia przepływ prądu przez niego.
Brzęczyk		Urządzenie, które wytwarza dźwięk.
mikrofon		Urządzenie, które przekształca dźwięk w sygnał elektryczny.
głośnik		Urządzenie, które przekształca sygnał elektryczny w dźwięk.
Tranzystor (PNP)		Tranzystor to urządzenie wykonane z materiału półprzewodnikowego, posiadające trzy złącza. Może pełnić rolę przełącznika lub wzmacniacza sygnału. Tranzystor jest kluczowym, aktywnym elementem praktycznie wszystkich nowoczesnych urządzeń elektronicznych. Oprócz bycia samodzielnym komponentem, może on być także zintegrowany w bramkach logicznych, układach scalonych oraz w jednostce centralnej (CPU) komputera. Obecnie w jednostkach CPU znajdują się miliardy zintegrowanych tranzystorów!
Tranzystor (NPN)		

komponenty zestawu

	opis	ilość
1.	płytka obwodu	1szt
2.	Biegun magnetyczny	1szt
3.	Przewód łączący	10cm x 8szt, 20cm x 5szt, 30cm x 5szt
4.	instrukcja	1szt
5.	Podstawa uchwytu na notatki	1szt
6.	Tablica na notatki	1szt
7.	Podstawa alarmu	1szt
8.	Oś	1szt
9.	Dioda LED	1szt

	opis	ilość
10.	Korpus alarmu (połówka)	2szt
11.	Obudowa czerwono-niebieska	2szt
12.	Bieg	1szt
13.	Silnik z przekładnią ślimakową	1szt
14.	Obudowa podstawy alarmu	1szt
15.	Obudowa przezroczysta	1szt
16.	naklejka	1szt
17.	Złączki	5szt (1 wzapasie)
18.	Sprężyna	2szt

GB. Introduction

TRONEX® – Connects to the circuit

We take pleasure to welcome you to try out this ready-to-use electronic circuit kit suitable for children of 8 years old and up. "You'll be amazed" to find what you can learn as the experiment is a realistic concept of electronics and electricity. It will definitely enable you to learn about the necessary electronic components, circuits, and theories as well as the basic electronics principles – electricity, voltage, current, resistance, magnetism, other electrical circuit and theory.

It is alright if you have no knowledge about electronics and do not fully understand how all the experiments work. Once you get started you will be able to build your understanding through experimenting and maybe trying out some interesting experiments on your own.

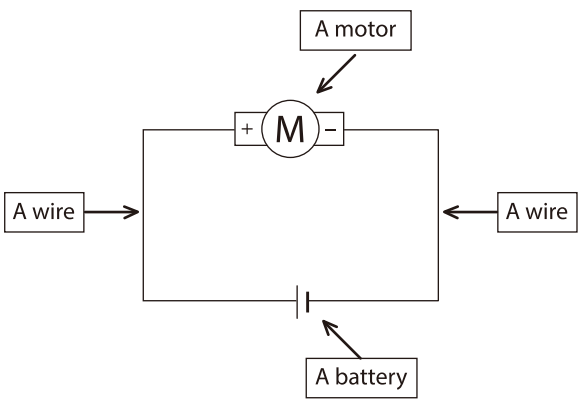
This electronic circuit kit contains more than 50 experiments, and it is smartly designed that the main circuit board unit has all the relevant electronic components included. All you have to do is simply connect the wires according to the wiring sequence of each experiment and follow the steps one by one. Once connected the circuit will activate and function.

Have a great electrifying experience !!!

WARNING : Only for use by children aged 8 years and older. May over heat.

BASIC CONCEPTS

How to read a circuit diagram?



The **battery** is a source of electricity. It contains chemicals which will undergo chemical reaction to produce electricity when a circuit is connected.

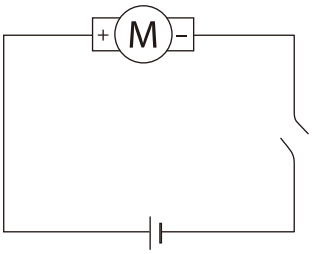
The **wire** is a conductor that conducts electricity. Connecting a wire is like providing a path that allows electricity to flow though.

The **motor** is a device that produces rotary motion when electricity is provided.

As an analogy, the battery is like a pump that pumps water through the piles (wires). When a circuit is connected, electricity can flow through it. The electricity flowing is called a **current**. A current is the flow of electric charges. The amount of a current is the amount of electric charge flowing in the wire in a second.

Another common term we often heard about electricity is the **voltage**. Voltage is referring to the electric energy per unit charge. It is the electric energy of each unit amount of electric charge carries.

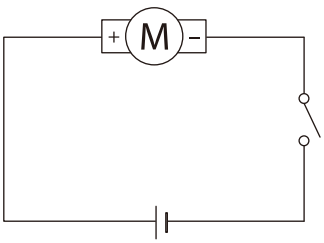
Open circuit and close circuit



This is an open circuit. The wires are not connected and electricity cannot flow through the circuit.
When it is connected, then it is completed and is called a closed circuit. Electricity can flow through it.

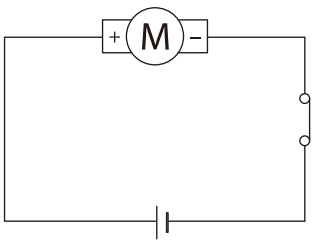
A **switch** is a simple mechanism that makes the circuit open or close.

The motor is OFF now



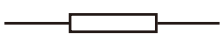
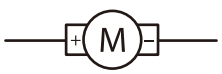
Switch OFF by disconnecting

The motor is ON now



Switch ON by connecting

BASIC CIRCUIT SYMBOLS

Component	Circuit symbol	Explanation
Wire		A wire is like a path that allows electric current to flow through. It has very low resistance which is close to zero.
Battery		Each symbol represents a battery.
On/off switch		The main switch.
Push switch		Press it to make the metal plates come into contact. And then current can transfer through them and thus the path is connected.
Reed switch		This is a magnetic switch which contains metal reeds inside. When a magnet is close to it, the attractive force will cause the reeds to come together. Thus they will be in contact and the path is connected.
Resistor		Resistor is a unit that process resistance. It is like an obstacle that reduces the flow of current in a circuit.
Diode		Allows current to flows in one direction only. Current in the reverse direction cannot pass through it. The symbol is like the direction of an arrow that indicates the direction of the current allowed.
LED		Light Emitting Diode. It is like a diode that allows current to flows in one direction only. Additionally it will emit light when current passes through it.
Motor		A device that produce rotational motion when electricity is applied.
Touch plate		It is a plate with two parts of conducting surfaces. The two surfaces are not connected but with a little gap between them. Electricity cannot flow through because of the little gap. When touched by a finger, or dripped with a water droplet, then the little gap is filled and electricity can flow through it (though the resistance is quite large because the resistance of water is quite large)

Light Sensor		There are different types of light sensor. The one used here is a phototransistor. When light falls on it, it is like a switch connected and so current is allowed to pass through it.
Buzzer		A device that can produce simple sound.
Microphone		A device that converts sound to electrical signal.
Speaker		A device that converts electrical signal to sound.
Transistor (PNP)		The transistor is a device made of semiconductor material that has three terminals. It can act as a switch or signal amplifier. The transistor is the key active component in practically all modern electronics. Besides being an individual component, they can be found integrated in logic gates, IC and Center Processing Unit (CPU) of a computer. CPUs nowadays contain billions of transistors integrated inside!
Transistor (NPN)		

COMPONENTS IN THIS KIT

	Description	Quantity
1.	Circuit Board Unit	1pc
2.	Magnetic pole	1pc
3.	Connecting wire	10cm x 8pcs, 20cm x 5pcs, 30cm x 5pcs
4.	Instruction Manual	1pc
5.	Memo holder base	1pc
6.	Memo holder board	1pc
7.	Alarm base	1pc
8.	Axis	1pc
9.	LED Light	1pc

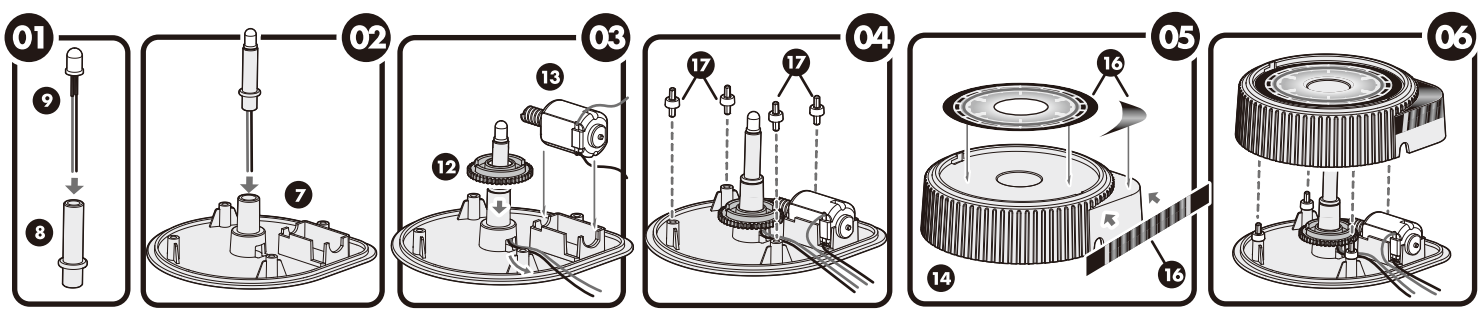
	Description	Quantity
10.	Alarm body (halved)	2pcs
11.	Red & Blue cover	2pcs
12.	Gear	1pc
13.	Motor with a worm	1pc
14.	Alarm base cover	1pc
15.	Transparent cover	1pc
16.	Sticker	1pc
17.	Connecting joint	5pcs(1spare)
18.	Spring	2pcs

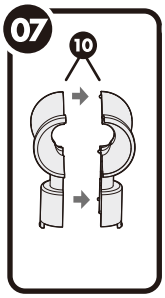
PL. Montaż

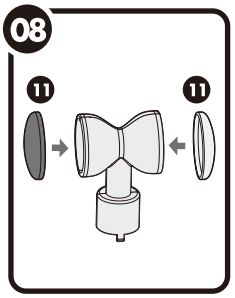
PL. Wirujące światło LED

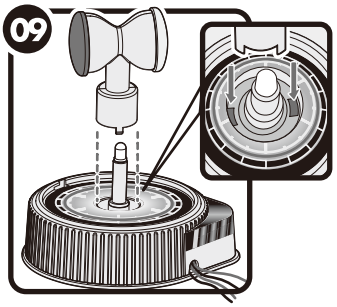
GB. Assembling

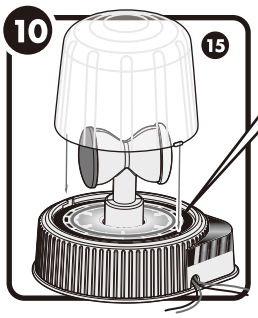
GB. Spinning LED light

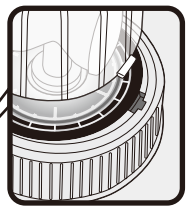


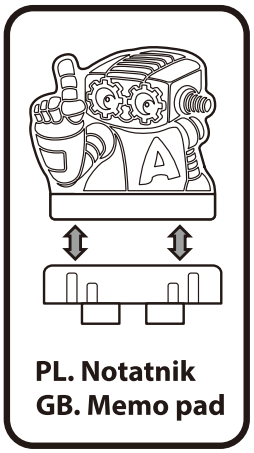

07
10

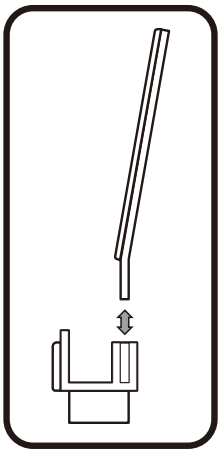

08
11
11

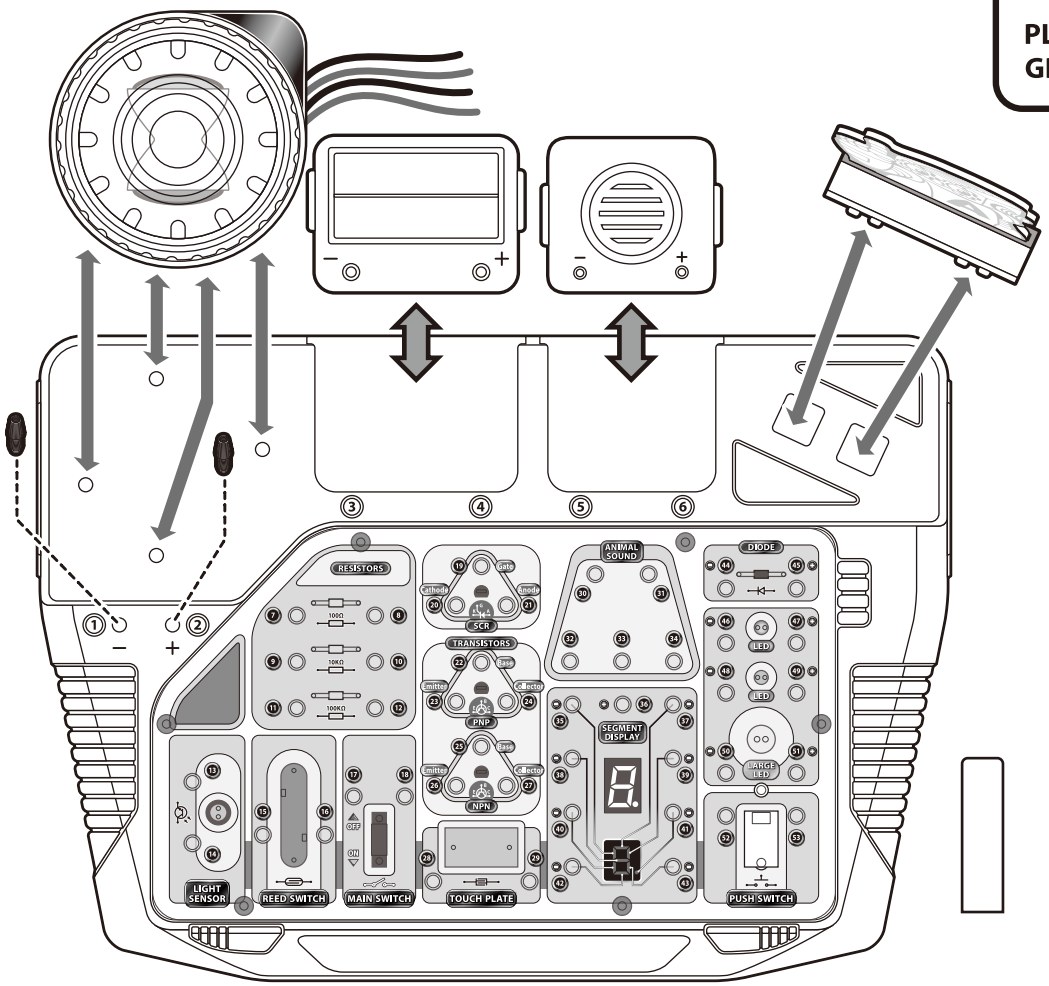

09

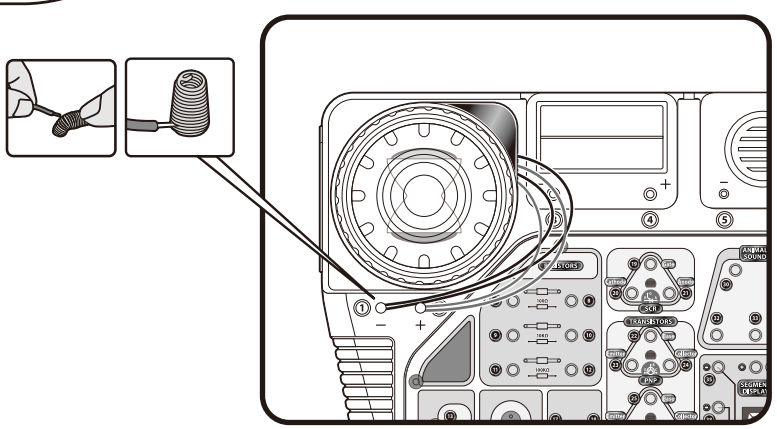

10
15




PL. Notatnik
GB. Memo pad




RESISTORS
SCR
TRANSISTORS
PNP
NPN
ANIMAL SOUND
SEGMENT DISPLAY
DIODE
LED
LARGE LED
LIGHT SENSOR
REED SWITCH
MAIN SWITCH
TOUCH PLATE
PUSH SWITCH



PL. PONAD 50 EKSPERYMENTÓW

1.Prosty obwód LED
2.Wirujące światło LED
3. Funkcja styku Reed
4. Demonstracja rezystancji i prądu
5. Rezystory w połączeniu szeregowym
6.Rezystory w połączeniu równoległym
7. Funkcja płytki dotykowej
8. Prosta demonstracja funkcji tranzystora PNP
9. Prosta demonstracja funkcji tranzystora NPN
10. Dwa LED-y w połączeniu równoległym
11.Trzy LED-y w połączeniu równoległym
12. LED i wirujące światło LED z jednym przełącznikiem
13. LED i wirujące światło LED z osobnymi przełącznikami
14. Podstawowa praca obwodu LED
15. Wirujące światło LED w zaawansowanej pracy obwodu
16. LED Kombinacja LED-ów
17. Funkcja diody
18. Prosta demonstracja czujnika światła
19. Praktyczny przykład: LED sterowany światłem
20. Praktyczny przykład: LED sterowany ciemnością
21. Demonstracja prostego działania SCR
22. Praktyczny przykład SCR
23. Segmentowy wyświetlacz LED - "1"
24. Segmentowy wyświetlacz LED - "2"
25. Segmentowy wyświetlacz LED - "8"
26. Segmentowy wyświetlacz LED - "F
27. Segmentowy wyświetlacz LED przełączający się między "1" i "8"
28. Segmentowy wyświetlacz LED przełączający się między "I", "L", "F" i "E"
29. Sterowanie światłem wyświetlacza LED siedmiosegmentowego - C (typ ciemny)
30. Sterowanie światłem wyświetlacza LED siedmiosegmentowego - E (typ jasny)
31. Migające LED-y
32. Dźwięk szczekającego psa z migającym LED-em
33. Dźwięk szczekającego psa i migająca cyfra "1"
34. Dźwięk piejącego koguta i migająca cyfra "2"
35. Dźwięk miauczącego kota i migająca cyfra "3"
36. Dźwięk rżącego konia i migająca cyfra "4"
37. Dźwięk ćwierkającego ptaka i migająca cyfra "5"
38. Dźwięk kwaczącej kaczki i migająca cyfra "6"
39. Dźwięk beczącej owcy i migająca cyfra "7"
40. Dźwięk kukającej kukułki i migająca cyfra "8"
41. Dźwięk rechotu żaby i migająca cyfra "9"
42. Sterowanie ręczne dźwiękiem rżącego konia za pomocą przycisku, kontrola migającej cyfry "0"
43. Magnetyczne sterowanie dźwiękiem beczenia owcy, kontrola migającego LED-a
44. Ręczne sterowanie dźwiękiem piejącego koguta, kontrola migającego LED-a
45. Świetlne sterowanie dźwiękiem miauczącego kota, kontrola migającego LED-a
46. Dźwięk szczekającego psa aktywowany przez ciemność
47. Alarm zabezpieczeń oparty na odłączeniu okablowania
48. Alarm poziomu wody z LED-em
49. Wskaźnik intensywności światła
50. Wirujące światło LED aktywowane przez ciemność
51. Sterowanie światłem migające światło LED

OSTRZEŻENIA

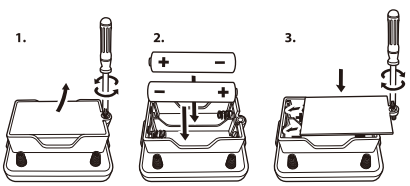
Wymagany jest nadzór i pomoc dorosłych. Ten zestaw jest przeznaczony wyłącznie dla dzieci w wieku od 8 roku życia. Nieodpowiedni dla dzieci poniżej 3 roku życia ze względu na małe części - RYZYKO ZADŁAWIENIA. Przed użyciem przeczytaj i stosuj się do wszystkich instrukcji zawartych w instrukcji obsługi. Ta zabawka zawiera małe części oraz funkcjonalnie ostre punkty na podzespołach. Trzymaj z dala od dzieci poniżej 3 roku życia. Do działania wymagane są 2 baterie AA (brak w zestawie). Prosimy zachować opakowanie i instrukcję obsługi na przyszłość, aby w razie potrzeby móc się do nich odnieść. Instrukcje dla rodziców są dołączone i należy je przestrzegać.
OSTRZEŻENIA! Zestaw nie jest przeznaczony dla dzieci poniżej 8 roku życia. Ten produkt zawiera małe magnesy. Połknięte magnesy mogą przyczepić się do siebie w przewodzie pokarmowym, powodując poważne obrażenia i śmierć. W przypadku połknięcia lub wdychania magnesów, natychmiast zasięgnij pomocy medycznej. Ta zabawka zawiera funkcjonalne ostre punkty na przewodach i elementach, dlatego należy zachować ostrożność podczas obsługi.
Ostrzeżenie. Nie używać blisko ucha! Niewłaściwe użycie może spowodować uszkodzenie słuchu.

OSTRZEŻENIA!

Przed przystąpieniem do jakiegokolwiek eksperymentu oraz przed włożeniem baterii i włączeniem urządzenia, proszę podwójnie sprawdzić i upewnić się, że wszystkie połączenia przewodów są prawidłowe. Nieprawidłowe połączenia mogą spowodować uszkodzenie podzespołów lub płyty głównej. Po zakończeniu eksperymentu, przed uprzątnięciem przewodów, upewnij się, że baterie są odłączone, a urządzenie jest wyłączone. Nie używaj żadnych komponentów ani części niezgodnych z tym zestawem. Jeśli produkt nie działa poprawnie lub „zawiesza się", spróbuj go wyłączyć i ponownie włączyć lub wyjąć i ponownie włożyć baterie. Nie blokuj silnika ani innych ruchomych części. W przeciwnym razie może dojść do przegrzania. Zabawka nie powinna być podłączana do większej liczby źródeł zasilania niż zalecana.

INFORMACJE O BATERIACH

Aby włożyć baterie, odkręć pokrywę baterii przy pomocy śrubokręta. Włóż wymagane baterie zgodnie z polaryzacją baterii (+ i -), a następnie zamocuj śrubę na pokrywie baterii, aby zamknąć przegrodę na baterie.
Zachowaj instrukcję obsługi do celów przyszłej referencji. Włóż baterie dopiero po złożeniu i połączeniu przewodów.
Baterie muszą być włożone zgodnie z polaryzacją (+ i -).



Użyj 2 baterii AA (brak w zestawie). Baterie mogą być wymieniane wyłącznie przez osobę dorosłą. Dla najlepszej wydajności zawsze używaj świeżych baterii i usuwaj baterie, gdy nie są w użyciu. Baterie muszą być włożone zgodnie z polaryzacją (+ i -). Nie należy ponownie ładować baterii jednorazowych. Baterie akumulatorowe mogą być ładowane tylko pod nadzorem osoby dorosłej. Baterie akumulatorowe należy wyjąć z zabawki przed ich ładowaniem. Różne rodzaje baterii lub stare i nowe baterie nie mogą być mieszane. Wyczerpane baterie należy wyjąć z zabawki. Nie doprowadź obwodu do zwarcia. Zacisków zasilania nie należy zwierać. Należy używać tylko baterii tego samego typu lub równoważnego. Nie wyrzucaj baterii do ognia. Nie mieszaj starych i nowych baterii. Nie mieszaj baterii alkalicznych, cynkowo-węglowych i akumulatorowych.

SEKWENCJA I POŁĄCZENIE PRZEWODÓW

Upewnij się, że wszystkie przewody są poprawnie podłączone do oznaczonych zacisków sprężynowych głównej płytki obwodu, zgodnie z sekwencją przewodzenia każdego eksperymentu. Zegnij sprężynowy zacisk i wsuń odsłoniętą, błyszczącą część przewodu do sprężynowego zacisku. Upewnij się, że przewód jest dobrze połączony z zaciskiem sprężynowym. Na przykład, jeśli sekwencja przewodzenia to 4-33, 1-10-32-35, 2-12, to najpierw połącz przewód między zaciskiem sprężynowym 4 i 33; następnie połącz przewód między zaciskiem sprężynowym 1 i 10, a potem przewód między zaciskiem sprężynowym 10 i 32, przewód między zaciskiem sprężynowym 32 i 35, i na koniec połącz przewód między zaciskiem sprężynowym 2 i 12. To jest przykład, który ma tylko pokazać połączenia przewodów, nie jest to dokładne połączenie obwodu w eksperymencie. Jeśli obwód nie działa, sprawdź połączenie przewodu i zacisku sprężynowego, aby sprawdzić, czy nie został źle połączony oraz czy izolowana, plastikowa część przewodu została prawidłowo włożona do zacisku sprężynowego.

Cel: Ogólnym celem tego zestawu elektronicznego obwodu jest umożliwienie ci lepszego zrozumienia, jak podłączanie przewodów w różnej kolejności prowadzi do różnych eksperymentów naukowych. Każdy eksperyment koncentruje się na innym podstawowym pojęciu z dziedziny elektroniki i elektryczności. Upewnij się, że czytasz uważnie i wszystkie przewody są prawidłowo podłączone, zgodnie z oznaczonym diagramem, aby każdy eksperyment zakończył się sukcesem.

GB. 50+ EXPERIMENTS

1. Simple LED circuit
2. Spinning LED light
3. Function of the reed switch
4. Demonstration of resistance and current
5. Resistors in series connection
6. Resistors in parallel connection
7. Function of the touch plate
8. A simple demonstration of a function of the PNP transistor
9. A simple demonstration of a function of the NPN transistor
10. Two LEDs in parallel connection
11. Three LEDs in parallel connection
12. LED and spinning LED with a single switch
13. LED and spinning LED with separate switches
14. Basic circuit operation of LED
15. Spinning LED light in advance circuit operation of LEDs
16. LEDs combination
17. Function of a diode
18. A simple demonstration of the light sensor
19. A practical example: Light triggered LED
20. A practical example: Darkness triggered LED
21. Demonstration of a simple function of SCR
22. A practical example of SCR
23. Digital segment LED displaying "1"
24. Digital segment LED displaying "2"
25. Digital segment LED displaying "8"
26. Digital segment LED displaying "F."
27. Digital segment LED switching between "1" and "8"
28. Digital segment LED switching between "I", "L", "F" and "E"
29. Light control seven-segment LED display – C (Dark Type)
30. Light control seven-segment LED display – E (Light Type)
31. Flashing LEDs
32. Dog barking sound with flashing LED
33. Dog barking sound and flashing digit "1"
34. Rooster crowing sound and flashing digit "2"
35. Cat meowing sound and flashing digit "3"
36. Horse neighing sound and flashing digit "4"
37. Bird chirping sound and flashing digit "5"
38. Duck quacking sound and flashing digit "6"
39. Sheep baaing sound and flashing digit "7"
40. Cuckoo calling sound and flashing digit "8"
41. Frog croaking sound and flashing digit "9"
42. Manual control horse neighing sound with push switch control flashing digit "0"
43. Magnet control sheep baaing sound with flashing LED
44. Touch control rooster crowing sound with flashing LED
45. Light control cat meowing sound with flashing LED
46. Darkness activated dog barking sound
47. Security alarm based on wiring disconnection
48. Water level LED alarm
49. Light intensity indicator
50. Darkness activated spinning LED light
51. Light control spinning LED light

WARNING

Adult supervision and assistance is required. This unit is only for use by children aged 8 years and older. Not suitable for children under age 3 years old due to small part(s) and component(s) – CHOKING HAZARD. Read and follow all instructions in the manual before use. This toy contains small parts and functional sharp points on components. Keep away from children under age 3 years. 2 x AA size batteries are required (not included) Please retain the information and this manual for future reference. Instructions for parents are included and have to be observed.

WARNING! Not intended for children under 8 years. This product contains (a) small magnet(s). Swallowed magnets can stick together across intestines causing serious injuries and death. Seek immediate medical attention if magnet(s) are swallowed or inhaled. This toy contains functional sharp points on component leads and wires, requiring care when handling.

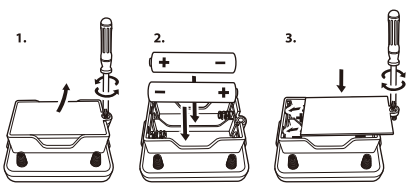
Warning. Do not use close to the ear! Misuse may cause damage to hearing.

CAUTION !

Before setting up any experiment, please double check and make sure all wiring connections you have made are correct before inserting the batteries and switching on the unit, as failure may result in damage to components or circuit board unit. When experiment is finished, make sure the batteries are disconnected and switch off the unit before you clear away the wires. Do not apply any components or parts to the experiment other than those provided with this kit. If this product malfunctions or "locks up", try switching off and back on again or removing and re-inserting batteries. Do not lock the motor or other moving parts. Otherwise it may cause overheating. The toy is not to be connected to more than recommended number of power supplies.

BATTERY INFORMATION

To insert batteries please unscrew battery cover with a screw driver. Insert the required batteries in accordance with battery polarity with + and – ends in the right position and then fix screw on the battery cover to close the battery compartment case.



Insert batteries only **after** assembling and wires are connected.

Use 2 x AA size batteries (not included). For best performance, always use fresh batteries and remove batteries when not in use. Batteries must be inserted with the correct polarity. Non-rechargeable batteries are not to be recharged. Re-chargeable batteries are only to be charged under adult supervision. Re-chargeable batteries are to be removed from the toy before being charged. Different types of batteries or new and used batteries are not to be mixed. Exhausted batteries are to be removed from the toy. The supply terminals are not to be short-circuited. Only batteries of the same or equivalent types are to be used. Do not dispose of the batteries in fire. Do not mix old and new batteries. Do not mix alkaline, carbon zinc and re-chargeable batteries.

WIRING SEQUENCE AND CONNECTION

Ensure all wires are correctly connected to the numbered spring terminals of the main circuit board unit as stated wiring sequence of each experiment Bend the spring terminal over and insert the exposed shiny conductor part of wire into spring terminal. Make sure the wire is securely connected to spring terminal. For example if the wiring sequence is 4-33, 1-10-32-35, 2-12, then first connect a wire between spring terminal 4 and 33; next connect a wire between spring terminal 1 and 10, and then a wire between spring terminal 10 and 32, a wire between spring terminal 32 and 35, and finally connect a wire between spring terminal 2 and 12. This is an example to demonstrate wiring connections only, not an exact circuit connection in the experiment. If the circuit does not work, check the wire and spring terminal connection to see whether it is probably not well connected or the insulated plastic part of a wire is inserted to spring terminal.

Objective : The overall aim for this electronic circuit kit is for you to get a better understanding of how connecting different wiring sequence will make different science experiments. Each experiment is targeted at different basic concept of electronics & electricity. Please make sure to read carefully and all wires are correctly connected in the indicated diagram in order to have each experiment work.

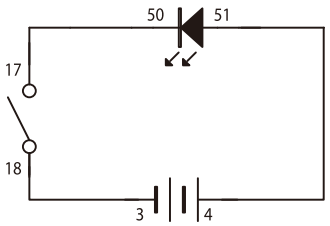
EKSPERYMENT EXPERIMENT 1

PL. Prosty obwód z diodą LED GB. Simple LED circuit

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **4-51, 50-17, 18-3**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Po włączeniu, dioda LED zapali się. Po wyłączeniu, dioda LED zgaśnie. Możesz samodzielnie zmienić diodę LED na inną. Wystarczy spojrzeć na schemat obwodu i podłączyć inną diodę LED w ten sam sposób. Zwróć uwagę, aby nie pomylić biegunów (+ i -), w przeciwnym razie dioda LED nie będzie się świecić.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. By switching ON, the LED will light up. By switching OFF, the LED will extinguish. You can change to use another LED yourself. Simply look at the circuit diagram, and connect to another LED in the same way. Just don't mix up the +ve and –ve pole. Otherwise the LED will not light up.



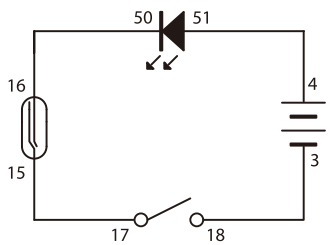
EKSPERYMENT EXPERIMENT 3

PL. Funkcja przełącznika reed (kontaktron) GB. Function of the reed switch

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **4-51, 50-16, 15-17, 18-3**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Włącz główny przełącznik. Przybliż magnes do przełącznika reed. LED zaświeci się, gdy obwód będzie połączony. Oddal magnes, a obwód zostanie przerwany, światło LED zgaśnie.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. Switch on the main switch. Access the reed switch with the magnetic pole. The LED will light up as the circuit is connected. Move away the magnetic pole, and the circuit will be disconnected, and the LED will be off.



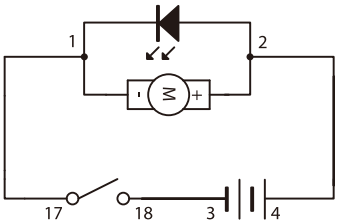
EKSPERYMENT EXPERIMENT 2

PL. Wirujące światło LED GB. Spinning LED light

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **4-2, 1-17, 18-3**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Włącz główny przełącznik. Wirujące światło LED zaświeci się i zacznie się obracać!

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. Switch on the main switch. The spinning LED will light up and spin!



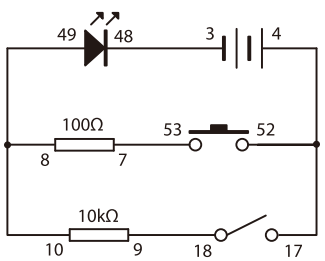
EKSPERYMENT EXPERIMENT 4

PL. Demonstracja rezystancji i prądu GB. Demonstration of resistance and current

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **48-3, 4-52-17, 18-9, 10-49-8, 7-53**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Włącz główny przełącznik. LED będzie świecił słabo. Wyłącz główny przełącznik, aby go wyłączyć. Teraz naciśnij przycisk. LED będzie świecił jaśniej. Dzieje się tak dlatego, że ścieżka głównego przełącznika ma rezystor o większej rezystancji. Prąd płynący przez tę ścieżkę będzie mniejszy, co skutkuje słabszym świeceniem LED. Z kolei ścieżka przycisku ma rezystor o mniejszej rezystancji. Prąd płynący przez tę ścieżkę będzie większy, a LED będzie jaśniejszy.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. Switch on the main switch. The LED will light up dimly. Switch off the main switch to turn it off. Now press the push switch. The LED will light up more brightly. This is because the path of the main switch has a resistor of larger resistance. So the current through this path will be less, and as a result the LED will be less bright. On the other hand, the path of the push switch has a resistor of smaller resistance. So the current through this path will be more, and the LED will be brighter.



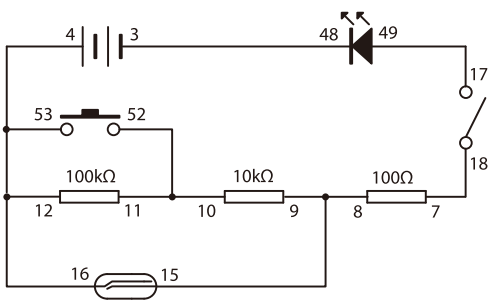
EKSPERYMENT EXPERIMENT 5

PL. Rezystory w połączeniu szeregowym GB. Resistors in series connection

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **4-12-16-53, 52-11-10, 9-15-8, 7-18, 17-49, 48-3**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Włącz główny przełącznik. Prąd elektryczny z baterii będzie musiał przejść przez 3 rezystory, dlatego też LED będzie świecił bardzo słabo lub w ogóle nie będzie się świecił. Naciśnij przycisk. Tym razem prąd będzie musiał przejść tylko przez 2 rezystory, więc LED będzie świecił jaśniej niż wcześniej. Podejdź do przełącznika reed z magnesem. Tym razem prąd będzie musiał przejść tylko przez 1 rezystor, więc LED będzie świecił jeszcze jaśniej. Przykładowo, rezystor działa jak przeszkoda. Im mniej przeszkód jest w obwodzie, tym więcej może płynąć prądu.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. Switch on the main switch. The electric current from the batteries will have to pass through 3 resistors, and therefore the LED will light up very dimly, or apparently not light up at all. Press the push switch. This time, the current will have to pass through 2 resistors only, so the LED will light up brighter than before. Access the reed switch with the magnetic pole. This time, the current will have to pass through 1 resistor only, so the LED will light up even more brightly. As an analogy, a resistor is like an obstacle. The fewer obstacles are there in the circuit, the more current can flow through.



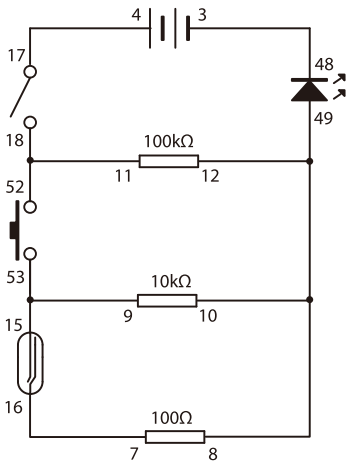
EKSPERYMENT EXPERIMENT 6

PL. Rezystory w połączeniu równoległym GB. Resistors in parallel connection

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **4-17, 18-11-52, 53-9-15, 16-7, 8-10-12-49, 48-3**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Włącz główny przełącznik. Prąd elektryczny z baterii będzie przechodził przez rezystor 100KΩ, aby zapalić diodę LED. LED będzie świecił bardzo słabo lub w ogóle nie będzie się świecił. Naciśnij przycisk. Teraz dostępna jest dodatkowa ścieżka. Chociaż w tej ścieżce jest rezystor 10KΩ, jest to nadal dodatkowa ścieżka dla prądu. W rezultacie więcej prądu będzie płynęło przez diodę LED, co sprawi, że zaświeci ona jaśniej! Nie puszczaj przycisku. Podejdź do przełącznika reed z magnesem. Teraz dostępna jest również kolejna dodatkowa ścieżka! Prąd ma już trzy możliwości przepływu, więc dioda LED będzie świecić jasno! Mimo że w tym przypadku są trzy rezystory w obwodzie, dioda LED świeci jasno. Rezystory są połączone równolegle, co powoduje różny rezultat.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. Switch on the main switch. The electric current from the batteries will pass through the 100KΩ resistor to light up the LED. The LED will light up very dimly, or apparently not light up at all. Press the push switch. Now one more path is available. Though there is a 10KΩ resistor in this path, this is still an extra path for the current to flow through. Therefore more current will flow through the LED and make it light up more brightly! Do not release the push switch. Access the reed switch with the magnetic pole. Now one more extra path is also available! There are total 3 paths for the current to flow through now and so the LED will light up brightly! Though this time there are also 3 resistors in the circuit, the LED lights up brightly. The resistors are in parallel connection so this causes a different result.



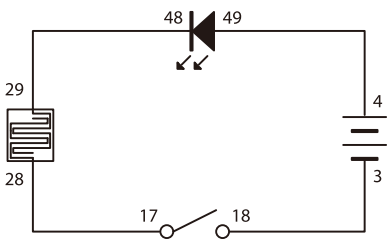
EKSPERYMENT EXPERIMENT 7

PL. Funkcja płytki dotykowej GB. Function of the touch plate

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **4-49, 48-29, 28-17, 18-3**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Włącz główny przełącznik. Zwilż palec wodą i dotknij płytki dotykowej. Dioda LED będzie świecić bardzo słabo. Oznacza to, że woda ma dużą rezystancję, dlatego tylko niewielki prąd jest w stanie przepłynąć. Jeśli nałożysz na płytkę dotykową kroplę słonej wody, dioda LED będzie świecić jaśniej! Wynika to z faktu, że woda słona jest lepszym przewodnikiem niż woda destylowana, dzięki czemu może przepłynąć więcej prądu.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. Switch on the main switch. Dampen you finger with water and touch the touch plate. The LED will light up very dimly. This indicates water has a large resistance and so only a small amount of electric current is able to pass through. If you put a drop of salt water onto the touch plate, the LED will light up more brightly! This is because salt water is a better conductor than plain water, and thus more current can pass through.



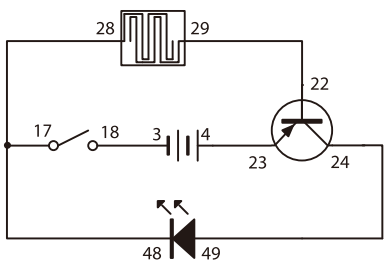
EKSPERYMENT EXPERIMENT 8

PL. Prosta demonstracja funkcji tranzystora PNP GB. A simple demonstration of a function of the PNP transistor

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **4-23, 24-49, 22-29, 28-48-17, 18-3**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Włącz główny przełącznik. Zwilż palec wodą i dotknij płytki dotykowej. Pomimo, że przez płytkę dotykową przepływa tylko bardzo mało prądu (jak pokazano w poprzednim eksperymencie), dioda LED świeci jasno! Wynika to z faktu, że w tym obwodzie tranzystor PNP jest prawdziwą bramą dla diody LED, a płytka dotykowa działa tylko jako przełącznik otwierający tę bramę! Gdy górna część obwodu nie jest podłączona, żaden prąd nie płynie przez „Emiter" do „Bazy" tranzystora. W rezultacie brama między „Emiterem" a „Kolektorem" jest zamknięta. Gdy dotkniesz płytki dotykowej, górny obwód zostaje połączony; bardzo mało prądu przepływa przez „Emiter" do „Bazy", a następnie brama między „Emiterem" a „Kolektorem" zostaje otwarta! Prąd elektryczny z baterii może wtedy płynąć przez tranzystor do diody LED.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. Switch on the main switch. Dampen you finger with water and touch the touch plate. Through only very little amount of electric current flows through the touch plate (as shown in the last experiment), the LED is switched on brightly! It is because in this circuit, the PNP transistor is the real gateway to the LED, and the touch plate is only acting as a switch for opening the gateway! When the upper part of the circuit is not connected, no current is flowing through the "Emitter" to the "Base" of the transistor. So the gateway of the "Emitter" to the "Collector" is shut. When you touch the touch plate, the upper circuit is connected; a very small amount of current passes through the "Emitter" to the "Base", and then the gateway of the "Emitter" to the "Collector" is opened! Electric current from the battery can then flow through the transistor to the LED, and therefore the LED will light up brightly!



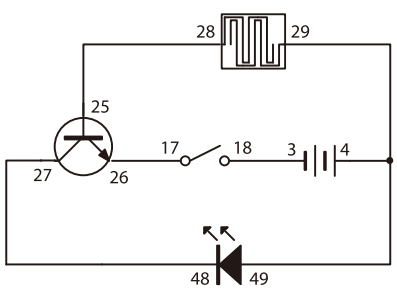
EKSPERYMENT EXPERIMENT 9

PL. Prosta demonstracja funkcji tranzystora NPN GB. A simple demonstration of the function of the NPN transistor

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **28-25, 26-17, 18-3, 4-29-49, 48-27**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Włącz główny przełącznik. Dotknij płytki dotykowej. Pomimo że przez płytkę dotykową przepływa tylko bardzo mało prądu (jak pokazano w poprzednim eksperymencie), dioda LED świeci jasno! To prawie to samo co w przypadku tranzystora PNP. Różnica polega tylko na odwróconych biegunach tranzystora.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. Switch on the main switch. Touch the touch plate. Through only very little amount of electric current flows through the touch plate (as shown in the last experiment), the LED is switched on brightly! This is pretty much the same as the case of the PNP transistor. It is just the polarities of the transistor that are reversed.



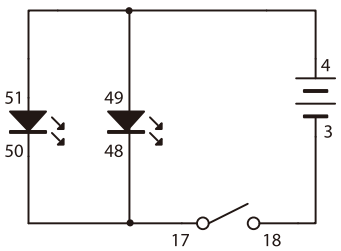
EKSPERYMENT EXPERIMENT **10**

PL. Dwie diody LED w połączeniu równoległym
GB. Two LEDs in parallel connection

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **4-49-51, 50-48-17, 18-3**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Po włączeniu obie diody LED będą świecić. Po wyłączeniu obie diody LED zgasną.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. By switching ON, both LEDs will light up. By switching OFF, both LEDs will extinguish.



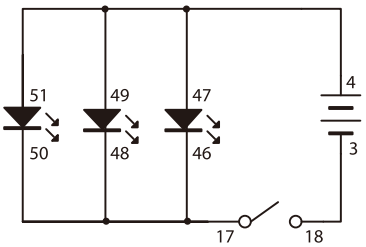
EKSPERYMENT EXPERIMENT **11**

PL. Trzy diody LED w połączeniu równoległym
GB. Three LEDs in parallel connection

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **4-47-49-51, 50-48-46-17, 18-3**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Po włączeniu, wszystkie trzy diody LED będą świecić. Po wyłączeniu, wszystkie trzy diody LED zgasną.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. Switch on the main switch. The spinning LED will light up and spin!



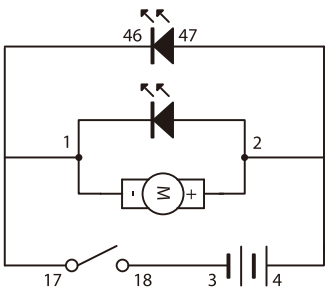
EKSPERYMENT EXPERIMENT **12**

PL. Dioda LED i dioda LED obracająca się przy użyciu jednego przełącznika
GB. LED and spinning LED with a single switch

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **4-2-47, 46-1-17, 18-3**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Włącz główny przełącznik. Dioda LED będzie świecić, także obracająca się dioda LED będzie włączona. Po wyłączeniu głównego przełącznika oba urządzenia zostaną wyłączone jednocześnie.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. Switch on the main switch. The LED will light up and the spinning LED light will be on. When you switch off the main switch, both devices will be off at the same time.



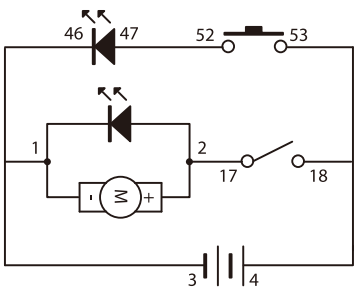
EKSPERYMENT EXPERIMENT **13**

PL. Dioda LED i dioda LED obracająca się z oddzielnymi przełącznikami
GB. LED and spinning LED with separate switches

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **4-18-53, 17-2, 52-47, 46-1-3**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Jeśli włączysz główny przełącznik, obracająca się dioda LED będzie włączona. Jeśli naciśniesz przycisk, dioda LED będzie świecić. Są one kontrolowane przez oddzielne przełączniki, dzięki czemu możesz je włączać i wyłączać indywidualnie.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. If you switch on the main switch, the spinning LED light will be on. If you press the push switch, the LED will light up. They are controlled by separate switches so you can turn them on and off individually.



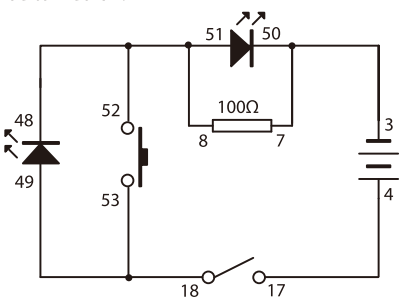
EKSPERYMENT EXPERIMENT **14**

PL. Podstawowe działanie obwodu z diodą LED
GB. Basic circuit operation of LED

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **4-17, 18-49-53, 52-48-51-8, 7-50-3**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Włącz główny przełącznik. Zobaczysz, że mała dioda LED świeci, ale duża dioda LED nie świeci. Gdy naciśniesz przycisk, zobaczysz, że duża dioda LED świeci, a mała dioda LED zostaje wyłączona.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. Switch on the main switch. You will see that the small LED will light up but the large LED will not. When you press the push switch, you will see the large LED will light up but the small LED will be turned off.



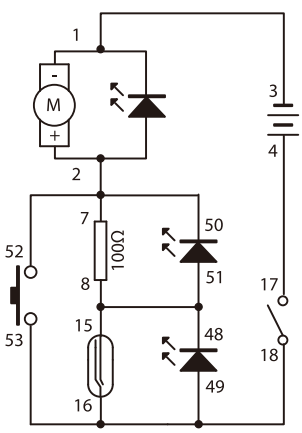
EKSPERYMENT EXPERIMENT **15**

PL. Wirujące światło LED w zaawansowanym działaniu obwodu diod LED
GB. Spinning LED light in advance circuit operation of LEDs

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **4-17, 18-49-53-16, 15-48-51-8, 7-50-52-2, 1-3**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Włącz główny przełącznik. Zobaczysz, że niebieska dioda LED świeci, ale pozostałe diody nie świecą. Gdy zbliżysz się do styku reed z biegunem magnetycznym, niebieska dioda LED zgaśnie, a teraz tylko żółta dioda LED będzie świecić. Naciśnij przycisk. Tym razem tylko wirujące światło LED będzie włączone!

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. Switch on the main switch. You will see that the blue LED will light up but the other LEDs will not light up. When you access the reed switch with the magnetic pole, the blue LED will be off and now only the yellow LED will light up. Press the push switch. This time only the spinning LED will be on!



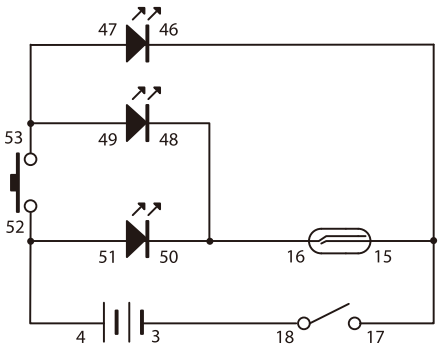
EKSPERYMENT EXPERIMENT 16

PL. Kombinacja diod LED GB. LEDs Combination

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **4-52-51, 50-16-48, 49-53-47, 46-15-17, 18-3**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Włącz główny przełącznik. Naciśnięcie przycisku, zbliżenie się do styku reed z biegunem magnetycznym lub wykonanie obu czynności jednocześnie spowoduje różne działanie diod LED!

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. Switch on the main switch. Pressing the push switch, or accessing the reed switch with the magnetic pole, or doing both at the same time will lead to different LED performances!



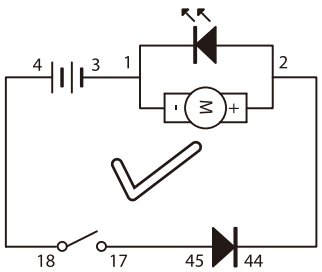
EKSPERYMENT EXPERIMENT 17

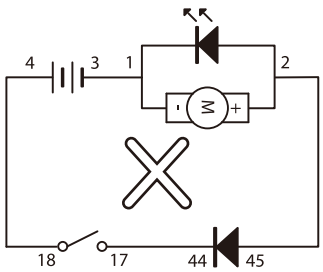
PL. Funkcja diody GB. Function of a diode

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **4-18, 17-45, 44-2, 1-3**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Włącz główny przełącznik. Silnik zacznie się kręcić. Jeśli odwrócisz polaryzację połączenia diody, zmieniając nieco konfigurację przewodów tak, aby 17 było połączone z 44, a 2 było połączone z 45, wtedy zauważysz, że obwód nie działa. Dzieje się tak, ponieważ dioda nie pozwala na przepływ prądu w odwrotnym kierunku. W związku z tym w takim połączeniu obwód nie będzie działał.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. Switch on the main switch. The motor will spin. If you reverse the connection polarity of the diode by changing the wiring connection a bit, 17 connect to 44 and 2 connect to 45, then this time you will find that the circuit does not work. This is because the diode does not allow current to follow through it in a reverse direction. Therefore the circuit does not work this time.





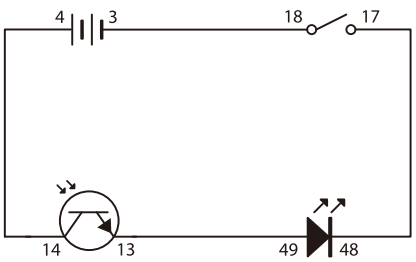
EKSPERYMENT EXPERIMENT 18

PL. Prosta demonstracja czujnika światła GB. A simple demonstration of the light sensor

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **4-14, 13-49, 48-17, 18-3**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Włącz główny przełącznik. Możesz zauważyć, że dioda świeci się bardzo słabo. Oznacza to, że płynie przez nią bardzo mało prądu. Zależy to od natężenia światła padającego na czujnik światła. Jeśli przeprowadzisz ten eksperyment w mniej oświetlonym miejscu , dioda może w ogóle nie świecić. Jeśli użyjesz latarki, aby oświetlić czujnik światła, zauważysz, że dioda świeci się jasno. Dzieje się tak, ponieważ przy większym świetle więcej prądu będzie mogło przepłynąć przez czujnik światła i oświetlić diodę.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. Switch on the main switch. You may notice that the LED lights up very dimly. This indicates only a very small amount of current is flowing through it. It depends on the intensity of light falling onto the light sensor. If you perform this experiment in a darker place, the LED may not light up at all. If you use a torch to shine on the light sensor, you can see that the LED light up brightly. This is because when there is more light, more current will be able to pass through the light sensor and light up the LED.



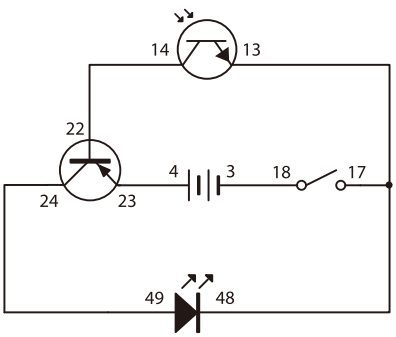
EKSPERYMENT EXPERIMENT 19

PL. Praktyczny przykład: Dioda sterowana światłem GB. A practical example: Light triggered LED

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **4-23, 22-14, 24-49, 48-13-17, 18-3**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Włącz główny przełącznik. Tym razem nawet przy niewielkim natężeniu światła dioda będzie świecić się jasno! Dzieje się tak, ponieważ w tym obwodzie tranzystor PNP pełni rolę bramy dla diody, a czujnik światła działa tylko jako przełącznik otwierający tę bramę! Gdy górna część obwodu nie jest połączona, przez „Emitter" nie płynie prąd do „Base" tranzystora. W efekcie brama między „Emitter" a „Collector" jest zamknięta. Kiedy światło pada na czujnik światła, górny obwód zostaje połączony; bardzo mała ilość prądu przepływa przez „Emitter" do „Base", a następnie brama między „Emitter" a „Collector" zostaje otwarta! Prąd elektryczny z baterii może wtedy płynąć przez tranzystor do diody, co powoduje, że dioda świeci się jasno! Ten obwód sprawia, że czujnik światła staje się czułym przełącznikiem do wykrywania światła.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. Switch on the main switch. This time, even with a small amount of light, the LED will light up brightly! It is because in this circuit, the PNP transistor is the real gateway to the LED, and the light sensor is only acting as a switch for opening the gateway! When the upper part of the circuit is not connected, no current is flowing through the "Emitter" to the "Base" of the transistor. So the gateway of the "Emitter" to the "Collector" is shut. When light falls on the light sensor, the upper circuit is connected; a very small amount of current passes through the "Emitter" to the "Base", and then the gateway of the "Emitter" to the "Collector" is opened! Electric current from the battery can then flow through the transistor to the LED, and therefore the LED will light up brightly! This circuit makes the light sensor to become a sensitive switch to detect light.



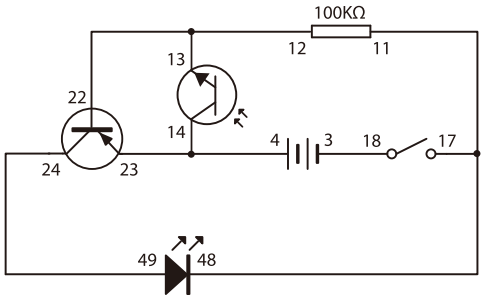
EKSPERYMENT EXPERIMENT **20**

PL. Praktyczny przykład: Dioda sterowana przez ciemność GB. A practical example: Darkness triggered LED

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **4-14-23, 22-13-12, 24-49, 48-11-17, 18-3**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Włącz główny przełącznik. Jeśli jesteś w jasno oświetlonym pomieszczeniu, dioda nie będzie świecić. Gdy przykryjesz czujnik światła, dioda się zapali. Oznacza to, że dioda jest włączana przez ciemność, a nie przez światło!

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. Switch on the main switch. If you are in a room with bright light, then the LED will not be on. When you cover the light sensor, the LED will light up. This means the LED is switch on by darkness instead of light!.



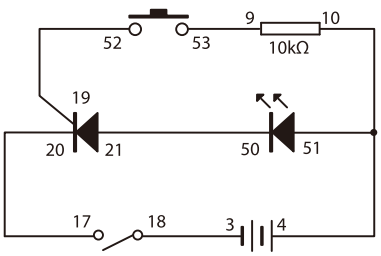
EKSPERYMENT EXPERIMENT **21**

PL. Demonstracja prostego działania SCR GB. Demonstration of a simple function of SCR

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **21-50, 51-4-10, 9-53, 52-19, 20-17, 18-3**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Włącz główny przełącznik. Nic się nie dzieje. Następnie naciśnij przycisk dłużej, nie zwalniając go. Górna część obwodu jest połączona, więc prąd może płynąć przez bramkę (G) i katodę (K) SCR jako pełny obwód. To jest jak otwieranie bramki SCR. Główny prąd może płynąć przez anodę (A)
i katodę (K), co powoduje świecenie się diody LED. Zwolnij przycisk. LED nadal będzie świecić! To dlatego, że „bramka" została już otwarta przez początkowy prąd z górnego obwodu, więc główny prąd będzie kontynuował przepływ przez SCR. Aby wyłączyć LED, musisz wyłączyć główny przełącznik.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. Switch on the main switch. Nothing happens. And then press the push switch without releasing it. The upper part of the circuit is connected and thus current can flow though the gate (G) and cathode (K) of the SCR as it is a complete circuit. This is like opening the gate of the SCR. And the main current can flow through the anode(A) and the cathode(K), which lights up the LED. Release the push switch. The LED will still continue to glow! This is because the "gate" is already opened by the initial current from the upper circuit and therefore the main current will continue to flow through the SCR. Therefore if you want to switch off the LED, you will have to switch off the main switch.



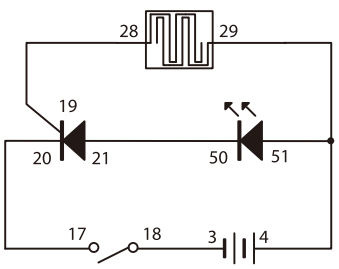
EKSPERYMENT EXPERIMENT **22**

PL. Praktyczny przykład zastosowania SCR GB. A practical example of SCR

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **21-50, 51-4-29, 28-19, 20-17, 18-3**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Włącz główny przełącznik. Nic się nie dzieje. Gdy na płycie dotykowej pojawi się kropla wody, dioda LED się zapali. Nawet po wyschnięciu płyty dotykowej, dioda LED nadal będzie świecić, ponieważ bramka SCR została otwarta. Na podstawie tej zasady można skonfigurować monitor, który sygnalizuje czy poziom wody osiągnął określoną wysokość, czy też padał deszcz w okresie twojej nieobecności w domu podczas podróży... itp.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. Switch on the main switch. Nothing happens. When there is a drop of water on the touch plate, the LED will light up. Even the touch plate is dried after that, the LED will still continue to glow, as the gate of the SCR has been opened. Base on this principle, you can set up a monitor to indicate that if the tide has ever reached a certain height, or if there is any rain during the period that you are out of home for a trip, or if something has ever got wet…... Etc.



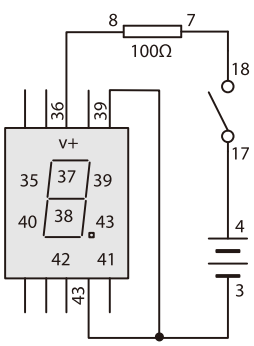
EKSPERYMENT EXPERIMENT **23**

PL. Cyfrowy segment wyświetlacza LED prezentujący "1" GB. Digital segment LED displaying "1"

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **4-17, 18-7, 8-36, 3-39-43**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Po włączeniu, cyfrowy segment wyświetlacza LED będzie prezentował "1".

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. By switching ON, the digital segment LED will display "1".



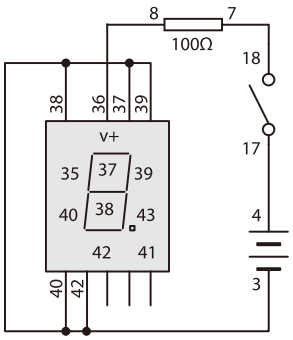
EKSPERYMENT EXPERIMENT **24**

PL. Cyfrowy segment wyświetlacza LED prezentujący „2” GB. Digital segment LED displaying “2”

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **4-17, 18-7, 8-36, 3-37-38-39-40-42**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Po włączeniu, cyfrowy segment wyświetlacza LED będzie prezentował „2”.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. By switching ON, the digital segment LED will display “2”.



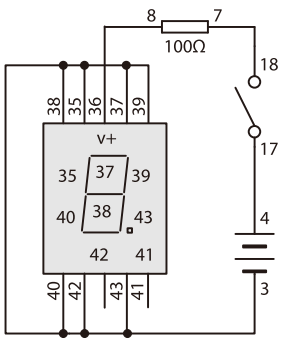
EKSPERYMENT EXPERIMENT **25**

PL. Cyfrowy segment wyświetlacza LED prezentujący „8” GB. Digital segment LED displaying “8”

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **4-17, 18-7, 8-36, 3-35-37-38-39-40-42-43**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Po włączeniu, cyfrowy segment wyświetlacza LED będzie prezentował „8”.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. By switching ON, the digital segment LED will display “8”.



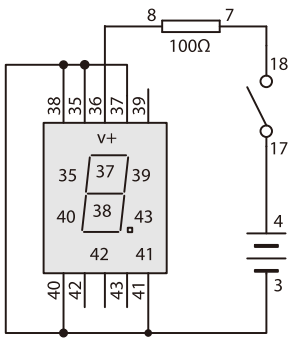
EKSPERYMENT EXPERIMENT **26**

PL. Cyfrowy segment wyświetlacza LED prezentujący „F”. GB. Digital segment LED displaying “F.”

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **4-17, 18-7, 8-36, 3-35-37-38-40-41**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Po włączeniu, cyfrowy segment wyświetlacza LED będzie prezentował „F”.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. By switching ON, the digital segment LED will display “F.”



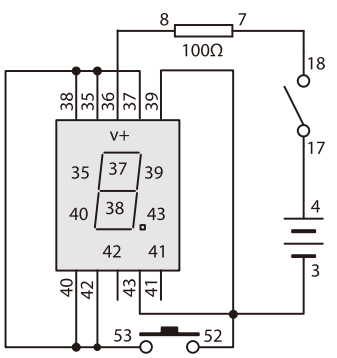
EKSPERYMENT EXPERIMENT **27**

PL. Cyfrowy segment wyświetlacza LED przełączający się między „1” a „8” GB. Digital segment LED switching between “1” and “8”

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **4-17, 18-7, 8-36, 3-39-43-52, 53-35-37-38-40-42**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Włącz główny przełącznik. Cyfrowy segment wyświetlacza LED będzie prezentował „1”. Po naciśnięciu przycisku, cyfrowy segment wyświetlacza LED będzie prezentował „8”.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. Switch on the main switch. The digital segment LED will display “1”. By pressing the push switch, the digital segment LED will display “8”.



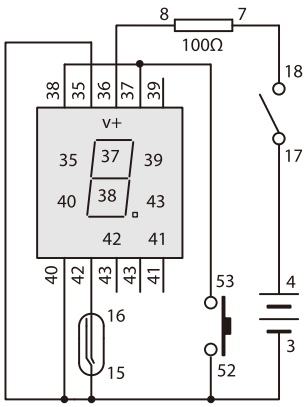
EKSPERYMENT EXPERIMENT **28**

PL. Cyfrowy segment wyświetlacza LED przełączający się między „I”, „L”, „F” i „E” GB. Digital segment LED switching among “I”, “L” , “F” and “E”

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **4-17, 18-7, 8-36, 35-40-15-3-52, 53-37-38, 42-16**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Włącz główny przełącznik. Cyfrowy segment wyświetlacza LED będzie prezentował „I”. Jeśli zbliżysz czujnik reed z biegunem magnetycznym, cyfrowy segment wyświetlacza LED będzie prezentował „L”; jeśli naciśniesz przycisk, cyfrowy segment wyświetlacza LED będzie prezentował „F”. Jeśli jednocześnie aktywujesz oba przełączniki, wyświetli się „E”.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. Switch on the main switch. The digital segment LED will display “I”. If you access the reed switch with the magnetic pole, the digital segment LED will display “L”; or if you press the push switch, the digital segment LED will display “F”. And if you activate both switches at the same time, it will display “E”.



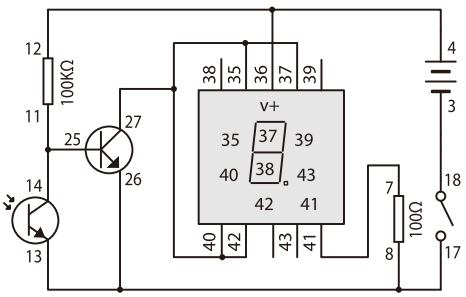
EKSPERYMENT EXPERIMENT **29**

PL. Sterowanie wyświetlaczem LED siedmiosegmentowym zależne od światła - C (typ ciemny) GB. Light control seven-segment LED display – C (Dark Type)

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **3-18, 11-25-14, 4-36-12, 13-17-26-8, 7-41, 27-35-37-40-42**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Włącz główny przełącznik. Jeśli w pomieszczeniu jest wystarczająco dużo światła, to wskaźnik zasilania na wyświetlaczu tylko się zapali. Przykryj czujnik światła, a wyświetlacz pokaże literę „C”. Jeśli odkryjesz czujnik światła, litera „C” zniknie.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. Switch on the main switch. If there is enough light in the room, then only the power indicator on display lights up. Cover the light sensor and the display will show letter C. If you uncover the light sensor, the letter C will disappear..



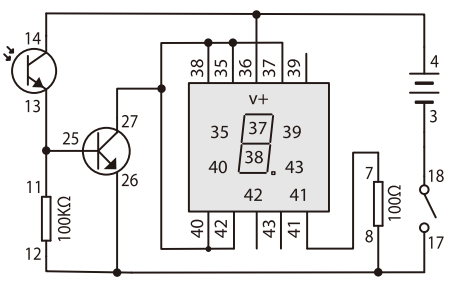
EKSPERYMENT EXPERIMENT **30**

PL. Sterowanie wyświetlaczem LED siedmiosegmentowym zależne od światła - E (typ jasny) GB. Light control seven-segment LED display – E (Light Type)

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **3-18, 41-7, 17-26-12-8, 11-13-25, 4-36-14, 27-35-38-37-40-42**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Włącz główny przełącznik. Wskaźnik zasilania zostanie zapalony, a na wyświetlaczu pokaże się litera E. Gdy przykryjesz czujnik światła, tylko wskaźnik zasilania zostanie zapalony na wyświetlaczu. Jeśli odkryjesz czujnik światła, litera E ponownie się zapali.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. Switch on the main switch. Then power indicator will light up and letter E will show on display. When you cover the light sensor, only the power indicator will light up on display. If you uncover the light sensor, then letter E will light up again.



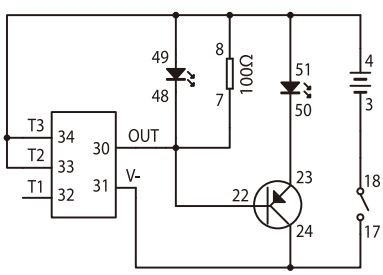
EKSPERYMENT EXPERIMENT **31**

PL. Migające diody LED GB. Flashing LEDs

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **3-18, 8-4-51-49-33-34, 50-23, 7-22-30-48, 17-24-31**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Włącz główny przełącznik, a diody LED będą migać.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. Switch on the main switch. Then the LEDs will flash.



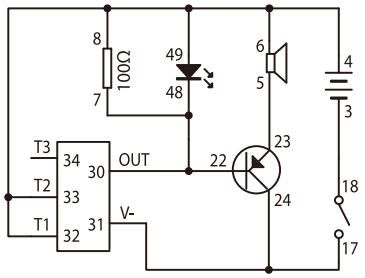
EKSPERYMENT EXPERIMENT **32**

PL. Dźwięk szczekającego psa z migającym LED-em GB. Dog barking sound with flashing LED

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **3-18, 4-6-8-32-33-49, 5-23, 7-22-30-48, 17-24-31**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Włącz główny przełącznik. Głośnik wyda dźwięk szczekającego psa, a LED będzie migać w rytmie tego dźwięku.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. Switch on the main switch. The speaker will produce dog barking sound and the LED will flash to the rhythm of it.



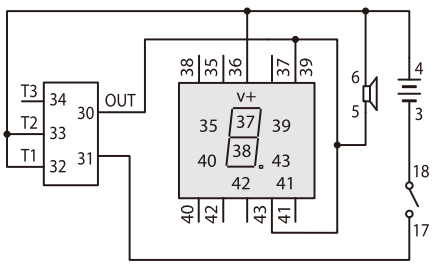
EKSPERYMENT EXPERIMENT **33**

PL. Dźwięk szczekającego psa i migający segment „1” GB. Dog barking sound and flashing digit “1”

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **3-18, 4-6-36-32-33, 17-31, 30-39-43-5**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Po włączeniu, głośnik wyda dźwięk szczekającego psa. Ekran wyświetlacza również pokaże cyfrę „1” i będzie migać w rytmie tego dźwięku.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. By switching ON, the speaker will produce dog barking sound. The display screen will also display digit “1” and flash to the rhythm of it.



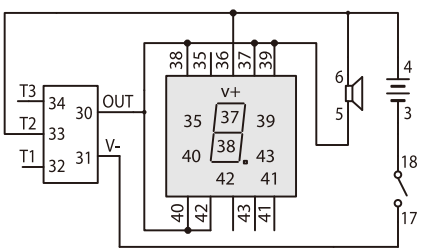
EKSPERYMENT EXPERIMENT **34**

PL. Dźwięk piejącego koguta i migający segment „2” GB. Rooster crowing sound and flashing digit “2”

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **3-18, 4-6-36-33, 17-31, 5-30-37-38-39-40-42**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Po włączeniu, głośnik wyda dźwięk piejącego koguta. Ekran wyświetlacza pokaże cyfrę „2” i będzie migać w rytmie tego dźwięku.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. By switching ON, the speaker will produce rooster crowing sound. The display screen will also display digit “2” and flash to the rhythm of it.



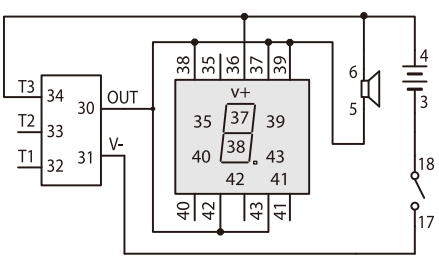
EKSPERYMENT EXPERIMENT **35**

PL. Dźwięk miauczenia kota i migający segment „3” GB. Cat meowing sound and flashing digit “3”

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **3-18, 4-6-36-34, 17-31, 30-37-39-38-42-43-5**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Po włączeniu, głośnik wyda dźwięk miauczenia kota. Ekran wyświetlacza pokaże cyfrę „3” i będzie migać w rytmie tego dźwięku.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. By switching ON, the speaker will produce cat meowing sound. The display screen will also display digit “3” and flash to the rhythm of it.



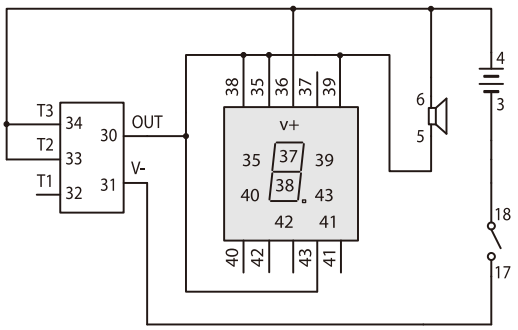
EKSPERYMENT EXPERIMENT **36**

PL. Dźwięk rżenia konia i migający segment „4” GB. Horse neighing sound and flashing digit “4”

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **3-18, 4-36-33-34-6, 17-31, 30-35-38-39-43-5**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Po włączeniu, głośnik wyda dźwięk rżenia konia. Ekran wyświetlacza pokaże cyfrę „4” i będzie migać w rytmie tego dźwięku.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. By switching ON, the speaker will produce horse neighing sound. The display screen will also display digit “4” and flash to the rhythm of it.



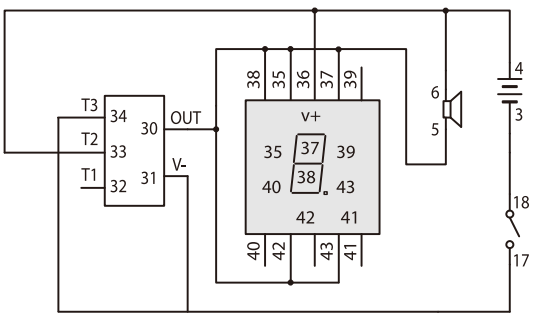
EKSPERYMENT EXPERIMENT **37**

PL. Dźwięk świergotu ptaka i migający segment „5” GB. Bird chirping sound and flashing digit “5”

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **3-18, 4-6-36-33, 17-31-34, 5-30-35-37-38-42-43**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Po włączeniu, głośnik wyda dźwięk świergotu ptaka. Ekran wyświetlacza pokaże cyfrę „5” i będzie migać w rytmie tego dźwięku.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. By switching ON, the speaker will produce bird chirping sound. The display screen will also display digit “5” and flash to the rhythm of it.



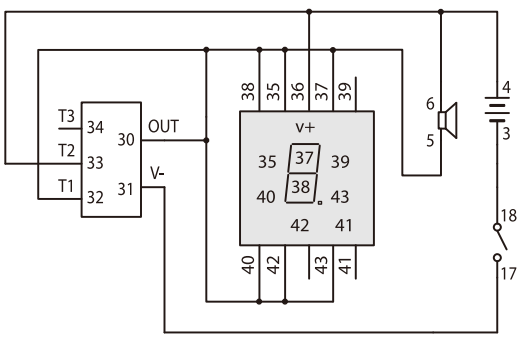
EKSPERYMENT EXPERIMENT **38**

PL. Dźwięk kwakania kaczki i migający segment „6” GB. Duck quacking sound and flashing digit “6”

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **3-18, 4-6-36-33, 17-31, 5-30-32-35-37-38-40-42-43**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Po włączeniu, głośnik wyda dźwięk kwakania kaczki. Ekran wyświetlacza pokaże cyfrę „6” i będzie migać w rytmie tego dźwięku.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. By switching ON, the speaker will produce duck quacking sound. The display screen will also display digit “6” and flash to the rhythm of it.



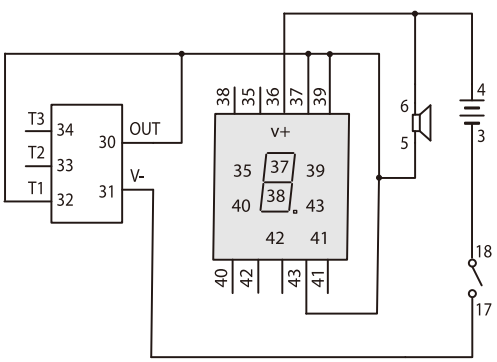
EKSPERYMENT EXPERIMENT **39**

PL. Dźwięk beczenia owcy i migający segment „7” GB. Sheep baaing sound and flashing digit “7”

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **3-18, 4-6-36, 17-31, 5-30-32-37-39-43**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Po włączeniu, głośnik wyda dźwięk beczenia owcy. Ekran wyświetlacza pokaże cyfrę „7” i będzie migać w rytmie tego dźwięku.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. By switching ON, the speaker will produce sheep baaing sound. The display screen will also display digit “7” and flash to the rhythm of it.



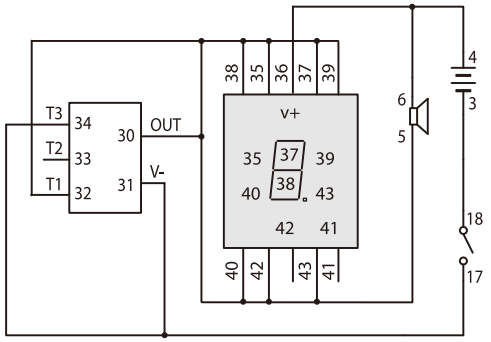
EKSPERYMENT EXPERIMENT **40**

PL. Dźwięk kukania kukułki i migający segment „8” GB. Cuckoo calling sound and flashing digit “8”

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **3-18, 4-6-36, 17-31-34, 5-30-32-35-37-38-39-40-42-43**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Po włączeniu, głośnik wyda dźwięk kukania kukułki. Ekran wyświetlacza pokaże cyfrę „8” i będzie migać w rytmie tego dźwięku.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. By switching ON, the speaker will produce cuckoo calling sound. The display screen will also display digit “8” and flash to the rhythm of it.



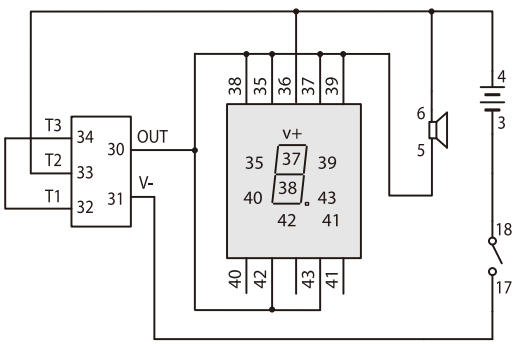
EKSPERYMENT EXPERIMENT **41**

PL. Dźwięk rechotu żaby i migający segment „9” GB. Frog croaking sound and flashing digit “9”

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **3-18, 4-6-36-33, 32-34, 5-30-35-37-38-39-42-43, 17-31**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Po włączeniu, głośnik wyda dźwięk rechotu żaby. Ekran wyświetlacza pokaże cyfrę „9” i będzie migać w rytmie tego dźwięku.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. By switching ON, the speaker will produce frog croaking sound. The display screen will also display digit “9” and flash to the rhythm of it.



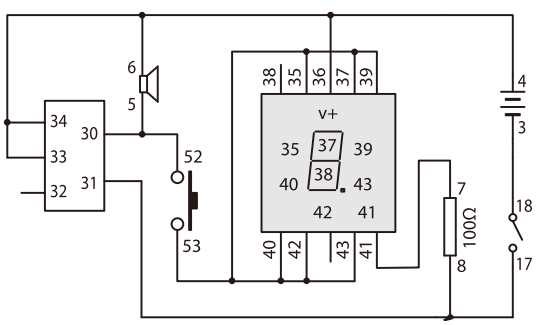
EKSPERYMENT EXPERIMENT **42**

PL. Ręczne sterowanie dźwiękiem rżenia konia za pomocą przycisku, kontrola migającego segmentu „0” GB. Manual control horse neighing sound with push switch control flashing digit “0”

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **3-18, 4-6-36-34-33, 5-30-52, 53-40-42-43-35-37-39, 41-7, 8-31-17**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Po włączeniu, głośnik wyda dźwięk rżenia konia, a kropka w prawym dolnym rogu ekranu wyświetlacza zapali się. Następnie, przytrzymując przycisk, segment „0” zapali się i będzie migać w rytmie dźwięku rżenia konia.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. By switching ON, the speaker will produce horse neighing sound, and the dot at the bottom right corner of the display screen will light up. And then by pressing the push switch without releasing it, digit 0 will light up and flash to the rhythm of the horse neighing sound.



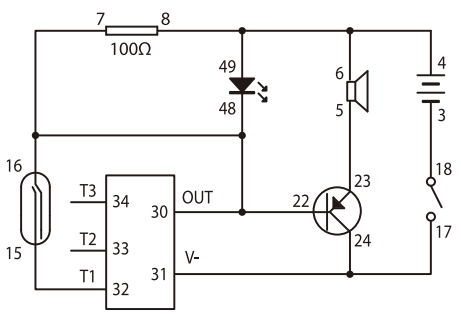
EKSPERYMENT EXPERIMENT **43**

PL. Sterowanie magnetyczne dźwiękiem beczenia owcy z migającą diodą LED GB. Magnet control sheep baaing sound with flashing LED

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **3-18, 17-24-31, 32-15, 16-7-30-22-48, 49-8-6-4, 5-23**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Po włączeniu głównego przełącznika, zbliż magnes do czujnika Reed'a. Głośnik wyda dźwięk beczenia owcy, a dioda LED będzie migać w rytmie tego dźwięku.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. Switch on the main switch. Access the reed switch with the magnetic pole. The speaker will produce sheep baaing sound and the LED will flash to the rhythm of the sheep baaing sound.



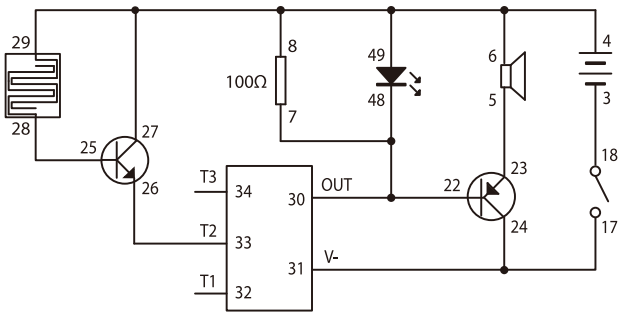
EKSPERYMENT EXPERIMENT **44**

PL. Sterowanie dotykowe dźwiękiem piania koguta z migającą diodą LED GB. Touch control rooster crowing sound with flashing LED

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **3-18, 17-24-31, 30-7-22-48, 33-26, 28-25, 23-5, 29-27-8-49-6-4**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Po włączeniu głównego przełącznika, dotknij płytki dotykowej palcem. Głośnik wyda dźwięk piania koguta, a dioda LED będzie migać w rytmie tego dźwięku. Jeśli nie ma reakcji, zwilż palec i spróbuj ponownie.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. Switch on the main switch. Use your finger to touch the touch plate. The speaker will produce rooster crowing sound and the LED will flash to the rhythm of it. Note that if there is no response, you may have to dampen your finger and try again.



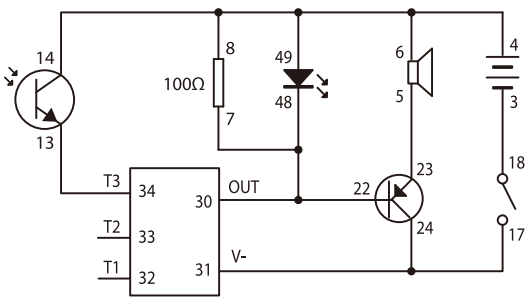
EKSPERYMENT EXPERIMENT **45**

PL. Świetlne sterowanie dźwiękiem miauczenia kota z migającym diodą LED GB. Light control cat meowing sound with flashing LED

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **5-23, 22-48-7-30, 31-24-17, 18-3, 4-6-8-49-14, 13-34**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Po włączeniu głównego przełącznika, gdy światło padnie na czujnik światła, głośnik wyda dźwięk miauczenia kota, a dioda LED będzie migać w rytmie tego dźwięku.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. Switch on the main switch. When there is light shone on the light sensor, the speaker will produce cat meowing sound and the LED will flash to the rhythm of it.



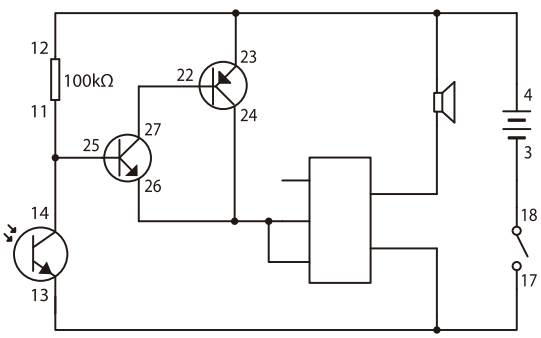
EKSPERYMENT EXPERIMENT **46**

PL. Dźwięk aktywowany przez ciemność - szczekanie psa GB. Darkness activated dog barking sound

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **3-18, 4-6-23-12, 5-30, 17-31-13, 24-26-33-32, 22-27, 11-14-25**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Po włączeniu głównego przełącznika zakryj całkowicie czujnik światła. Następnie będziesz mógł usłyszeć dźwięk szczekania psa płynący z głośnika. Gdy odkryjesz czujnik światła, dźwięk szczekania psa ustanie.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. Switch on the main switch and cover the light sensor completely. Then you can hear dog barking sound coming from the speaker. Once you uncover the light sensor, the dog barking sound will stop.



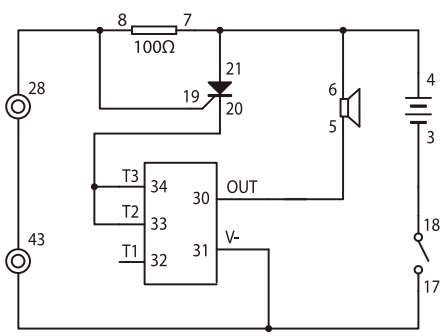
EKSPERYMENT EXPERIMENT **47**

PL. Alarm zabezpieczeń oparty na rozłączeniu przewodów GB. Security alarm based on wiring disconnection

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **3-18, 17-43-31, 30-5, 4-6-21-7, 8-28-19, 20-33-34, 28-43**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Po włączeniu głównego przełącznika nic się nie dzieje, jednak gdy rozłączysz przewód łączący sprężynę 28 z 43, głośnik wyda dźwięk rżenia konia! Ten obwód może być wykorzystany jako system alarmowy. Na przykład, gdy ktoś potknie się o sznur alarmowy, dźwięk rżenia konia ostrzeże Cię przed intruzem!

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. Switch on the main switch. Nothing happens. Then when you disconnect the wire connecting spring 28 to 43, the speaker will produce horse neighing sound! This circuit can be used as an alarm system. For example, when somebody trips on the alarm string, horse neighing sound will warn you of a trespasser!



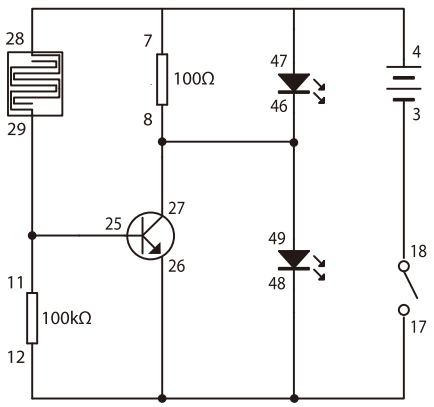
EKSPERYMENT EXPERIMENT 48

PL. Alarm LED dla poziomu wody GB. Water level LED alarm

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **3-18, 4-7-28-47, 17-48-12-26, 8-27-49-46, 11-29-25**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Po włączeniu głównego przełącznika, upuść kroplę wody na płytę dotykową. Wielokolorowa dioda LED zapali się, a niebieska dioda zgaśnie. Oczyść płytę dotykową z wody, a niebieska dioda zapali się, podczas gdy wielokolorowa dioda LED zgaśnie. Ten sposób można zastosować do ostrzegania przed poziomem wody. Umieść podobny układ w miejscu, gdzie potrzebna jest kontrola poziomu wody. Gdy poziom wody przekroczy poziom ostrzegawczy, wielokolorowa dioda LED zapali się, a niebieska dioda zgaśnie. Gdy poziom wody będzie poniżej poziomu ostrzegawczego, wielokolorowa dioda LED zgaśnie, a niebieska dioda zapali się.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. Switch on the main switch. Drop a drop of water on the touch-plate. Then the multi-color LED will light up and the blue LED will extinguish. Wipe the water off the touch-plate. Then the blue LED will light up and the multi-color LED will extinguish.
This principle can be used for water-level warning. Have a similar circuit at the place where the water level is needed to be supervised. When the water-level is beyond warning level, the multi-color LED will light up, and the blue LED will extinguish. When the water level is below warning level, the multi-color LED will extinguish and the blue LED will light up.



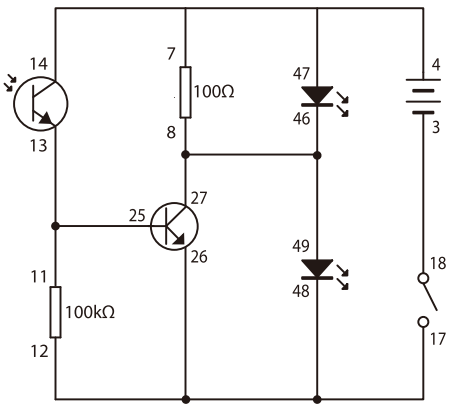
EKSPERYMENT EXPERIMENT 49

PL. Wskaźnik intensywności światła GB. Light intensity indicator

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **3-18, 4-7-14-47, 17-12-26-48, 8-27-46-49, 11-13-25**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Po włączeniu głównego przełącznika, gdy na czujnik światła padnie światło, wielokolorowa dioda LED zapali się, ale niebieska dioda nie. Całkowicie przykryj czujnik światła. Ponieważ nie pada na niego światło, wielokolorowa dioda LED zgaśnie, a niebieska dioda zapali się. Gdy nic nie będzie zakrywać czujnika światła, wielokolorowa dioda LED znów się zapali, a niebieska dioda zgaśnie. Może to być używane jako wskaźnik intensywności światła.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. Switch on the main switch. When there is light shining on the light sensor, the multi-color LED will light up, but the blue LED will not. Cover the light sensor completely. Since no light is shining on it, the multi-color LED will extinguish and the blue LED will light up. When there is nothing covering the light sensor, the multi-color LED will light up and the blue LED will extinguish again. This can be used as a light intensity indicator.



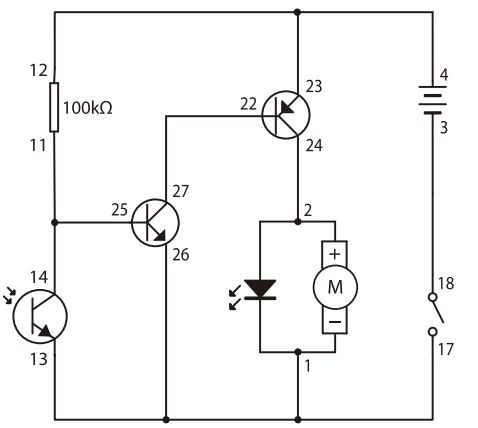
EKSPERYMENT EXPERIMENT 50

PL. Oświetlenie LED uruchamiane przez ciemność GB. Darkness activated spinning LED light

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **3-18, 4-23-12, 26-17-1-13, 24-2, 22-27, 11-14-25**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Po włączeniu głównego przełącznika, przykryj czujnik światła, a wirujące oświetlenie LED włączy się. Odkryj czujnik światła, a wirujące oświetlenie LED wyłączy się.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. Switch on the main switch. Cover the light sensor, and the spinning LED will be on. Uncover the light sensor, and then the spinning LED will turn off.

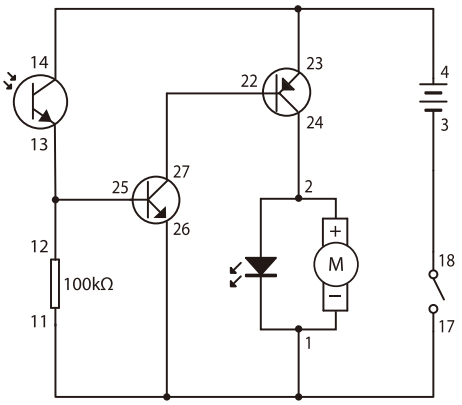


PL. Oświetlenie LED uruchamiane przez światło GB. Light control spinning LED light

Sekwencja przewodzenia: Wiring Sequence **3-18, 4-23-14, 26-17-1-11, 24-2, 22-27, 12-13-25**

PL. • Wykonaj wszystkie połączenia przewodów zgodnie z podaną sekwencją. Po włączeniu głównego przełącznika, wirujące oświetlenie LED włączy się. Po przykryciu czujnika światła, wirujące oświetlenie LED wyłączy się. W tym obwodzie światło pełni funkcję przełącznika.

GB. • Complete all wiring connections as indicated in the sequence. Switch on the main switch, and then the spinning LED will be on. When the light sensor is covered, the spinning LED will be off. Light is the switch of the spinning LED in this circuit.



PL. SŁOWNICZEK

Bateria - Źródło energii. Zawiera substancje chemiczne, które pod wpływem połączenia obwodu ulegają reakcji chemicznej, wytwarzając energię elektryczną.

Obwód - System połączonych ze sobą komponentów/urządzeń, takich jak źródło zasilania, rezystory, kondensatory, tranzystory itp.

Dioda - Urządzenie używane w układach elektrycznych, które umożliwia przepływ prądu elektrycznego w jednym kierunku i blokuje go w kierunku przeciwnym.

Układ scalony (IC - Integrated Circuit) - Małe urządzenie elektroniczne wykonane z materiału półprzewodnikowego, stosowane w różnych urządzeniach, w tym w mikroprocesorach, sprzęcie elektronicznym i samochodach.

Dioda LED (Light Emitting Diode) - Dioda, która emituje światło, gdy przepływa przez nią prąd.

Czujnik światła - Istnieje wiele różnych typów czujników światła. Tutaj użyty jest fototranzystor. Gdy padnie na niego światło, zachowuje się on jak połączony przełącznik, przez który może przepływać prąd.

Silnik - Urządzenie, które wytwarza ruch obrotowy po podłączeniu prądu elektrycznego.

Przełącznik reed'a - Sterowany magnetycznie przełącznik, który otwiera i zamyka obwód.

Opór - Miara stopnia, w jakim obiekt przeciwstawia się przepływowi prądu elektrycznego.

Rezystor - Urządzenie zaprojektowane do posiadania określonego oporu.

Wyświetlacz siedmiosegmentowy LED - Urządzenie wyświetlające, które jest powszechnie stosowane w układach elektronicznych jako wyświetlacz dziesiętny lub wskaźnik.

Głośnik - Urządzenie, które zamienia sygnały elektryczne na dźwięk.

Przełącznik - Urządzenie służące do otwierania i zamykania źródła zasilania w obwodzie.

Tranzystor - Urządzenie wykonane z materiału półprzewodnikowego, które może wzmacniać sygnał lub otwierać/zamykać obwód.

Przewód - Przewodnik, który przewodzi prąd elektryczny. Podłączenie przewodu jest jak utworzenie ścieżki, która umożliwia przepływ prądu elektrycznego.

GB. GLOSSARY

Battery – A source of energy. It contains chemicals which will undergo chemical reaction to produce electricity when a circuit is connected.

Circuit – A system of interconnected components / devices such as power source, resistors, capacitors and transistors…etc.

Diode – A device which is used in electric circuitry to allow an electric current to flow in single direction and block it in the reverse direction.

IC (Integrated Circuit) – A small electronic device made of a semiconductor material and is used for a variety of devices, including microprocessors, electronic equipment and automobiles.

LED (Light Emitting Diode) – A diode emits light when current is passing through it.

Light Sensor – There are different types of light sensor. The one used here is a phototransistor. When light falls on it, it is like a switch connected and so current is allowed to pass through it.

Motor – A device that produce rotational motion when electricity is applied.

Reed Switch – A magnetically controlled switch made to open and close a circuit.

Resistance – A measurement of the degree to which an object opposes an electrical current through it.

Resistor – A device designed for possessing resistance.

Seven-Segment LED Display – A display device which is commonly used in electronic circuits or equipment as decimal numeric display or indicator.

Speaker – A device that changes electrical signals to sound.

Switch – A device for opening and closing power source to a circuit

Transistor – A semi-conductor material device that amplifies a signal and opens or closes a circuit.

Wire – A conductor that conducts electricity. Connecting a wire is like providing a path that allows electricity to flow though.

Importer:
Dumel Sp.z.o.o.
02-220 Warszawa
ul. Łopuszanska 36/14
tel. 22 843 18 13
biuro@dumel.com.pl
www.dumel.com.pl

Jeśli w przyszłości będziesz musiał pozbyć się tego produktu, pamiętaj, że elektroodpady nie powinny być wyrzucane razem z odpadami domowymi. Prosimy o ich poddanie recyklingowi tam, gdzie istnieją takie możliwości. Skonsultuj się z lokalnymi władzami lub sprzedawcą w celu uzyskania informacji dotyczących recyklingu. (Dyrektywa dotycząca zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego)

© 2023 AMAZING TOYS LTD. WSZYSTKIE PRAWA ZASTRZEŻONE
strona internetowa: **www.amazing-toys.com.hk**
KOLORY I ZAWARTOŚĆ MOGĄ SIĘ RÓŻNIĆ
WYPRODUKOWANO W CHINACH

PL

OSTRZEŻENIE

Importer:
Dumel Sp.z.o.o.
02-220 Warszawa
ul. Łopuszanska 36/14
tel. 22 843 18 13
biuro@dumel.com.pl
www.dumel.com.pl

If at any time in the future you should need to dispose of this product please note that waste electrical products should not be disposed of with household waste. Please recycle where facilities exist. Check with your local authority or retailer for recycling advice. (Waste Electrical and Electronic Equipment Directive) Please retain the instruction sheet for future reference.

© 2023 AMAZING TOYS LTD. ALL RIGHTS RESERVED.
website : **www.amazing-toys.com.hk**
COLOURS AND CONTENTS MAY VARY
MADE IN CHINA

ENG

WARNING