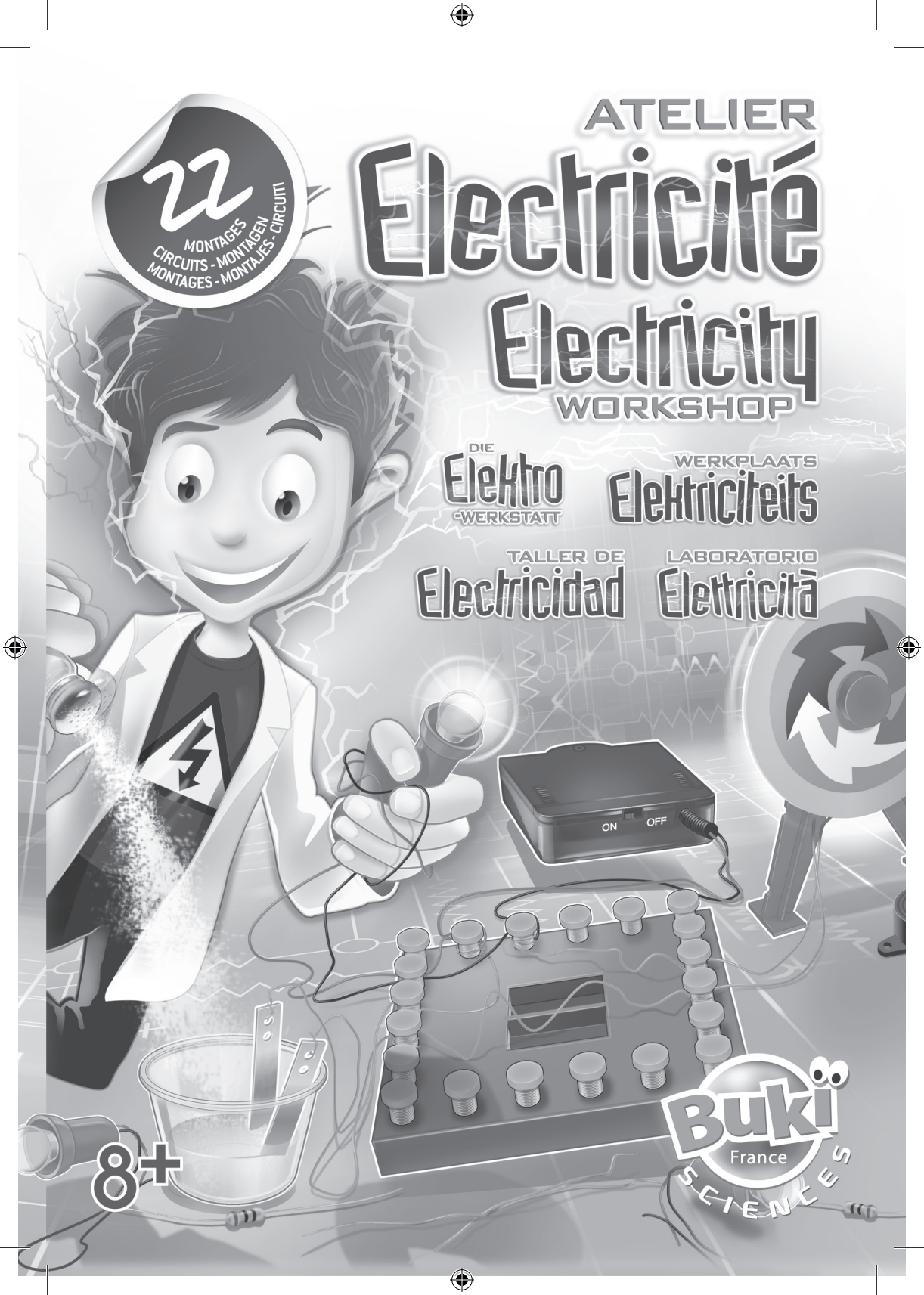
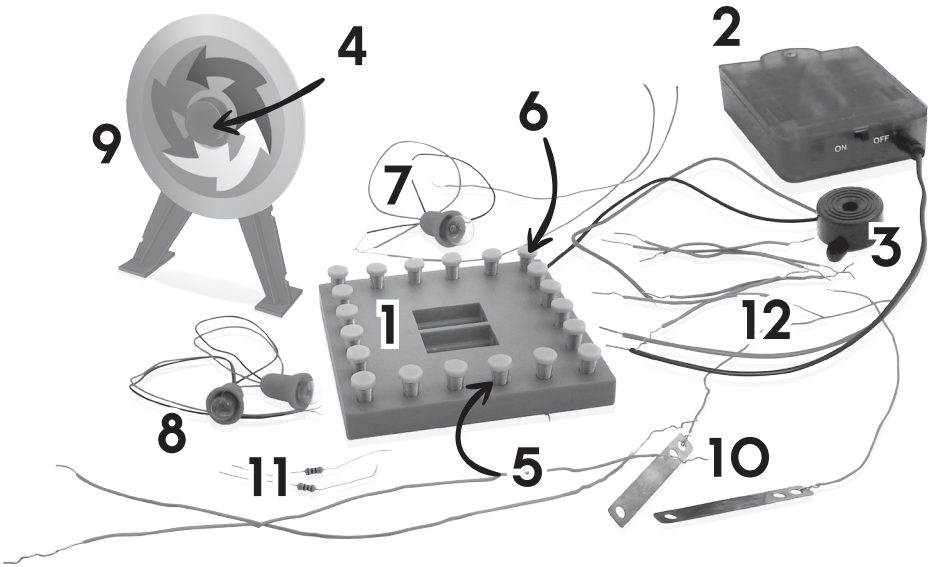

22
MONTAGES
CIRCUITS - MONTAGEN
MONTAGES - MONTAJES - CIRCUITI
ATELIER
Electricité
Electricity
WORKSHOP
DIE
Elektro
-WERKSTATT
WERKPLAATS
Elektriciteits
TALLER DE
Electricidad
LABORATORIO
Elettricità
ON
OFF
8+
Buki
France
SCIENCES

CONTENU DU COFFRET - THE BOX CONTAINS - INHALT DES KOFFERS
INHOUD VAN HET PAKKET - CONTENIDO - ZAWARTOŚĆ



1. 1 konsola
2. 1 schowek na baterie
3. 1 dzwonek
4. 1 silniczek elektryczny
5. 20 sprężynek
6. 20 nakrętek na sprężynki
7. 1 migająca żarówka
8. 2 żarówki
9. 1 kartonowy dysk
10. 2 elektrody
11. 2 rezystory
12. przewody z osłonkami

KONSOLA

1 Od spodu konsoli napisz ołówkiem liczby od 1 do 20.

2 Zamocuj sprężynki w dziurkach w konsoli poprzez wciśnięcie ich i obrócenie lekko w lewo.

3 Umieść nakrętkę na każdej sprężynce.

4 Spróbuj podłączyć przewód: nagnij sprężynkę, następnie umieść w niej nieosłoniętą część przewodu i puść. Dwie metalowe części (sprężynka i przewód) muszą się stykać.

ŻARÓWKI

W zestawie są 3 żarówki. Największa z nich jest migająca. Dwie pozostałe to zwykłe 6-watowe żarówki.

5 Umieść dwie zwykłe żarówki na środku konsoli, aby ułatwić sobie przygotowania do tworzenia obwodów. Czerwone i czarne przewody ułóż tak, aby przechodziły pod konsolą.

SILNIK

6 Podłącz dwa duże zielone przewody do silnika. Przewlecz gołe końce przewodów przez uchwyty. Następnie zawiń je tak, aby przewody pozostały na miejscu.

7 Umieść dwa czerwone stojaki tyłem do siebie, następnie włóż silnik w obręcze.

8 Poproś dorosłego, aby zrobił małą dziurkę na środku kartonowego dysku. Umieść go na silniku i dopasuj czerwoną nakrętkę.

SCHOWEK NA BATERIE

Baterie muszą być wymieniane wyłącznie przez osobę dorosłą.

9 Otwórz schowek na baterie za pomocą śrubokręta Phillips.

10 Włóż do schowka 4 baterie LR6, zwróć uwagę na odpowiednie ułożenie (+/-)

11 Zamknij schowek za pomocą śrubokręta Phillips. Przy ustawianiu obwodów, zawsze przełączaj przycisk na OFF.

Przy ustawianiu obwodów, zawsze przełączaj przycisk na OFF.

Baterie powinny być wymieniane przez osoby dorosłe.
Na obrazku jest przedstawiony schemat wkładania i wyjmowania baterii.
Nie próbuj ponownie ładować baterii, które nie są do tego przeznaczone. Ładowanie baterii (akumulatorów) powinno odbywać się pod opieką dorosłych, przed ładowaniem wyjmij je z zabawki. Nie wkładaj jednocześnie różnych typów baterii: standardowych alkalicznych (cynkowo-węglowych) lub akumulatorów (niklowo-kadmowych). Nie mieszaj nowych ze starymi. Używaj tylko polecanych lub podobnych rodzai. Baterie muszą być włożone poprawnie według polaryzacji (patrz obrazek). Wyjmij baterie jeśli się zużyją lub jeśli zabawka nie będzie używana przez dłuższy czas. Końcówki zasilania nie mogą być narażone na spięcie.

Dzięki temu zestawowi dowiesz się, jak podłączyć dwa rodzaje obwodów elektrycznych.

POŁĄCZENIA SZEREGOWE

Dwa komponenty połączone ze źródłem zasilania tworzą pętle. Prąd elektryczny będzie płynął od bieguna dodatniego do pierwszego komponentu, a następnie do drugiego komponentu, aż dotrze do bieguna ujemnego.

POŁĄCZENIA RÓWNOLEGŁE

Połączone komponenty są niezależne. Każdy z nich może pracować oddzielnie. Prąd jest rozprowadzany według wykonanych połączeń. Ten typ połączenia jest w twoim domu, ponieważ jest on bardziej praktyczny na wiekszą skalę.

1 PROSTY OBWÓD

1A Połącz schowek na baterie ze sprężynkami 19 i 20. Następnie do tych samych podłącz żarówkę.

1B Włącz ON. Żarówka zapali się.

Właśnie zbudowałeś prosty obwód zamknięty. Prąd płynie prosto do komponentu, który od razu działa.

2 OTWARTY/ ZAMKNIĘTY

2A Podłącz schowek na baterie do 19 i 20 sprężynki, a żarówkę do 10 i 9. Ustaw te połączenia za pomocą 3 zielonych przewodów: 15>19, 9>20 i 10>14. Podłącz 2 przewody do 14 i 15 sprężynki. Nie pozwól, aby te dwa przewody stykały się ze sobą.

2B Włącz ON. Nic się nie dzieje, ponieważ obwód jest "otwarty".

2C Spraw, aby dwa zielone przewody na sprężynach 14 i 15 dotykały się. Żarówka zapali się, ponieważ obwód jest "zamknięty".

2D Dotknij monetę 2 zielonymi przewodami. To zamknie obwód.

2E Teraz spróbuj z ołówkiem. Grafit w ołówku składa się z węgla, który to przewodzi prąd!

3 RÓWNOLEGŁY

3A Podłącz 2 żarówki i schowek na baterie do tych samych sprężyn.

3B Włącz ON. Obie żarówki zaświecą bardzo jasno!

Jest to równoległe połączenie. Obie żarówki mają to samo napięcie.

4 SZEREG

4A Podłącz dwie żarówki i schowek na baterie.

4B Włącz ON. Żarówki zapalą się, ale jedna będzie świecić jaśniej od drugiej.

4C Wyjmij jedną żarówkę. Druga zgaśnie.

Jest to połączenie szeregowe. Prąd płynie tylko jedną ścieżką.

5 SILNIK

5A Podłącz silnik do sprężyny 19 i 20.

5B Przełącz schowek na baterie na ON. Zwróć uwagę, w którą stronę kręci się silnik.

5C Włącz OFF i zmień połączenia silnika.

5D Włącz ON. Silnik zacznie się poruszać w odwrotnym kierunku.

5E Podłącz żarówkę. Stworzyłeś właśnie połączenie równoległe.

6 DZWONEK

6A Podłącz dzwonek: czarny przewód do 6, a czerwony do 7. Podłącz także 2 zielone przewody: 19>7 i 20>6.

6B Włącz ON. Dzwonek zadzwoni!

7 2 W RÓWNOLEGŁYM

7A Podłącz żarówkę do 12 i 11, a silnik do 2 i 3. Podłącz zielone przewody równolegle (postaraj się nie patrzeć na obrazek). Włącz ON. Działa?

7B Włącz OFF i zamień połączenia. Włącz ON i obserwuj, w którą stronę zacznie kręcić się silnik.

Silnik i żarówka pracują niezależnie od siebie, ponieważ są podłączone równolegle.

8 2 W SZEREGOWYM

8A Podłącz żarówkę do 12 i 11, a silnik do 2 i 3. Podłącz zielone przewody szeregowo (spróbuj bez patrzenia na obrazek).

8B Włącz ON. Obserwuj, w którą stronę kręci się silnik i jak mocno świeci żarówka.

8C Wykręć żarówkę. Co się stanie?

Szeregowo silnik pracuje wolniej, a obwód przestaje działać, gdy wykręcisz żarówkę.

9 KRÓTKI OBWÓD

9A Podłącz 2 żarówki szeregowo. Włącz ON i obserwuj ich jasność.

9B Włącz OFF. Podłącz zielony przewód pomiędzy 11 i 12. Włącz ON. Co się dzieje?

Żarówka przestaje działać, ponieważ jest to krótkie spięcie, co oznacza, że usunąłeś je z szeregu.

10 WODA I SÓL

10A Podłącz zielone przewody do każdej z elektrod. Mocno podkręć przewody. Zanurz elektordy w wodzie. Pozostaw przewody nad powierzchnią wody. Elektrody nie mogą się ze sobą stykać.

10B Sprawdź, czy schowek na baterie jest wyłączony (OFF). Podłącz schowek, elektrody i silnik.

10C Włącz ON. Silnik nie działa. teraz zbliż do siebie elektrody. Silnik działa!

Woda przewodzi prąd. Niesamowite, prawda?

10D Dobrze osusz swoje dłonie, jeśli są wilgotne. Oddziel elektrody i dodaj łyżkę soli. Wymieszaj, bez stykania elektrod ze sobą. Obserwuj, co się stanie z silnikiem

Sól przewodzi prąd. Im więcej jej dodasz, tym szybciej silnik będzie chodził. To zjawisko nazywa się elektrolit.

11 REZYSTORY

11A Podłącz żarówkę i rezystor szeregowo, następnie podłącz drugą żarówkę bezpośrednio do schowka na baterie. Włącz ON i obserwuj jasność żarówek.

Uważaj! Rezystor może być gorący.

11B Włącz OFF. Dodaj drugi rezystor w szeregu. Włącz ON i obserwuj jasność żarówek.

Rezystor "absorbuje" część elektryczności i dlatego też żarówka w szeregu staje się przyćmiona.

12 MIGANIE

12 Podłącz migającą żarówkę do schowka na baterie. Włącz ON. Policz i zapisz ile razy na minutę żarówka mignie.

Migająca żarówka ma w sobie bimetaliczny pasek, który otwiera obwód wewnątrz żarówki. Dlatego włącza się i wyłącza sama z siebie!

13 SZYBCIEJ

13 Podłącz rezystor i migającą żarówkę szeregowo. Włącz ON. Policz i zapisz ile razy na minutę żarówka mignie.

Żarówka miga szybciej dzięki rezystorowi.

14 MIGAJĄCY SILNIK

14 Podłącz migającą żarówkę i silnik szeregowo. Następnie podłącz do silnika dwie zwykłe żarówki. Włącz ON i odczekaj 10 sekund. Co się stanie?

Migająca żarówka steruje silnikiem!

15 ALARM

15A Podłącz dwie zwykłe żarówki, dwa rezystory i dzwonek szeregowo. Dodaj 2 zielone przewody na sprężynki 6 i 7 i połącz te dwa przewody za pomocą innego małego przewodu.

15B Przełącz schowek na baterie na ON i odłącz mały przewód. Zobacz, co się wydarzy.

Właśnie stworzyłeś alarm. Poprzez odłączenie małego przewodu, pozwoliłeś, aby prąd dotarł do dzwonka i żarówek.

15C Możesz stworzyć alarm do własnej sypialni. Będziesz potrzebować długi przewód elektryczny. Podepnij go pod okno i zamień mały przewód na ten długi. Włącz ON. Twoja sypialnia jest teraz pod ochroną!

16 PODWÓJNE MIGANIE

16 Podłącz migającą żarówkę i zwykłą szeregowo. Dodaj rezystor na sprężynki zwykłej żarówki. Włącz ON i obserwuj co się stanie.

Zmieniłeś zwykłą żarówkę w migającą, dzięki rezystorowi!

17 SYRENA

17A Podłącz schowek na baterie, dzwonek, migającą żarówkę i zwykłą szeregowo. Dodaj rezystor do sprężynek zwykłej żarówki.

17B Włącz ON, poczekaj 5 sekund i obserwuj co się stanie.

Właśnie stworzyłeś syrenę! Dzwonek dzwoni sporadycznie dzięki migającej żarówce.

18 WYTWARZANIE PRĄDU

18A Wyjmij schowek na baterie. Podłącz silnik i dzwonek szeregowo.

18B Zdejmij kartonowy dysk i odkręć czerwoną nakrętkę. Zakręć oś silnika palcem. Czy dzwonek zadzownił? Jeśli nie, spróbuj zakręcić w drugą stronę.

18B Poproś dorosłego, aby dał ci kawałek sznurka. Opleć nim oś. Przytrzymaj podstawkę na silnik jedną ręką, a drugą mocno pociągnij za sznurek. Dzwonek zadzwoni!

19 REFLEKS

19

Podłącz dzwonek, schowek na baterie i dwa zielone przewody szeregowo. Włącz ON. Poproś kolegę, aby potrzymał dwa przewody, każdy w jednej dłoni. Zacznij opowiadać historię. Za każdym razem, gdy wydasz dźwięk (na przykład "u"), twój kolega musi złączyć dwa przewody tak, aby dzwonek zadzwonił. Jeśli twój przyjaciel się zagapi, zatrzymaj opowieść. W ten sposób zbadasz jaki twój kolega ma refleks.

20 PRAWDA CZY FAŁSZ?

20A

Podłącz obwód tak, jak jest to pokazane na obrazku. Przygotuj 20 pytań, na które da się odpowiedzieć "prawda" lub "fałsz". Zadaj je swojemu koledze. Jeśli odpowiedź będzie prawidłowa, żarówka się zaświeci. Jeśli się pomyli, zadzwoni dzwonek.

20B

Przy każdej złej odpowiedzi, połącz sprężynki 16 i 17, używając elektrody, aby dzwonek zadzwonił.

20C

Przy każdej dobrej odpowiedzi, połącz sprężynki 15 i 16, aby zapalić światło.

21 RULETKA

21A

Weź kartkę papieru i połóż ją na konsoli. Przyciśnij papier na sprężynki, tak aby łatwo dało się obrócić konsolę. Przygotuj 5 losowych połączeń pod konsolą. Jeden z zielonych przewodów musi dotykać sprężynki 19.

21B

Obróć konsolę na właściwą stronę i podłącz zwykłą żarówkę do sprężynki 20. Włącz ON. Poproś kolegę, aby dotknął dowolnej sprężynki drugim przewodem od żarówki. Wygrywa za każdym razem, gdy zapali się żarówka.

22 LOTERIA

22A Obróć konsolę za pomocą kartki papieru, tak jak w poprzednim obwodzie. Podłącz zielone przewody pod spodem tak jak na rysunku. Upewnij się, że nie pomyliłeś numerków.

22B Obróć konsolę na właściwą stronę i włącz ON. Poproś kolegę, aby wybrał dwie liczby od 1 do 20. Weź żarówkę i dotknij dwóch wybranych liczb. Jeśli żarówka się zapali, twój kolega wygrał! Spróbujcie znaleźć wszystkie zwycięskie kombinacje.