

ENERGIA SOLI



8+

91
części



22

modele
do składania
i eksperymentów

#7363

Instrukcja składania





Lista części	1
Ogniwo Volty	2
Dla ciekawskich. Zasada działania elementu paliwowego	3
Właściwości elementów paliwowych. Wydajność	4
Pytania i odpowiedzi	5
Dla ciekawskich. Eksperymenty	7
Budowa i instalacja elementu paliwowego	11
Folia aluminiowa. Płukanie elementu paliwowego	12
Łączenie części. Doładowywanie akumulatora	13
Wykorzystanie uchwytu do baterii	14
Model 1. Stacja ładowania	15
Model 2. Taksówka	17
Model 3. Ciężarówka	18
Model 4. Gokart (roadster)	20
Model 5. Gimnastyk	22
Model 6. Terenówka	24
Model 7. Młot kowalski	26
Model 8. Karuzela	28
Model 9. Jeep	30
Model 10. Wiatrak	32
Model 11. Helikopter	35
Model 12. Karuzela «Słoneczko»	37
Model 13. Lekki samolot	39
Model 14. Motocykl	41
Model 15. Koparka	43
Model 16. Lunapark	45
Model 17. Akrobata	48
Model 18. Stacja radarowa	51
Model 19. Młyn	53
Model 20. Samolot śmigłowy	55
Model 21. Samochód wyścigowy	58
Model 22. Krab «Pustelnik»	60

Jeśli masz już 8 lat – ten zestaw klocków jest dla Ciebie!

W procesie składania modeli pomoże on rozwijać twoje zdolności – uwagę i logikę, wyobraźnię i fantazję. Buduj modele kolejno – od prostego do skomplikowanych: tak jest ciekawiej i bardziej poznawczo.

Powodzenia ci, mistrzu!

Zalecenia, dotyczące bezpieczeństwa

Powietrzno-metalowe elementy paliwowe

1. Do przygotowania roztworu soli wykorzystaj zwykłą sól kuchenną
2. Jej roztwór po wykorzystaniu wylej do zlewu
3. W przypadku kontaktu roztworu soli z oczami, przemyj je czystą wodą bieżącą
4. Do płukania elementów paliwowych wykorzystaj wodę bieżącą i szczoteczkę, a do usuwania osadu z płytek wykorzystaj papier ścierny
5. Do płukania elementów paliwowych nie wykorzystuj środków myjących i substancji toksycznych.

Baterie i akumulatory

1. Zwykłych baterii nie można ładować ponownie, zamiast nich można wykorzystywać akumulatory
2. Wkładając baterie i akumulatory do uchwytu, należy zachowywać ich biegunowość
3. Nie wykorzystywać razem starych i nowych baterii
4. Nie doprowadzać do zwarcia baterii i akumulatorów, nie rozbierać i nie rzucać je do ognia
5. Nie wkładać przewodów i wtyczek do gniazdek elektrycznych. Nieprawidłowe wykorzystywanie baterii i akumulatorów może doprowadzić do ich zniszczenia.

Zużyte baterie i akumulatory utylizować jako odpady niebezpieczne.









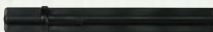










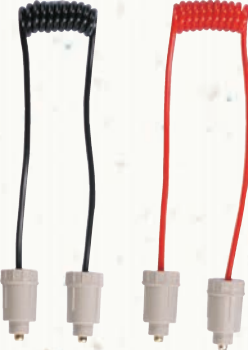





Uwaga! Sól kuchenna, papier ścierny, baterie i akumulatory w zestawie nie wchodzi.



Uwaga rodzice

- Klocki nie są przeznaczone dla dzieci do lat 3. W zestawie są drobne części – małe dziecko może je połknąć. Przechowujcie klocki w miejscu niedostępnym dla małych dzieci. Przechowujcie klocki w miejscu niedostępnym dla małych dzieci.
- W zestawie jest żółta płytka, która nie jest wykorzystywana w modelach. To jest klucz montażowy – on może łatwo rozebrać model, żeby zacząć robić nowy.



- | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|
|  |  |  |  |  |  |
| Ramka, 5 na 10 otw.
x 2 | Ramka, 5 na 5 otw.
x 2 | Belka, 5 otw.
x 2 | Belka, 7 i 7 otw.
x 2 | Belka, 7 otw.
x 4 | Belka, 11 otw.
x 4 |
| | |  |  |  |  |
| | | Belka, 2 i 3 otw.
x 2 | Oś długa, 15 cm
x 1 | Oś długa, 10 cm
x 2 | Oś średnia, 6 cm
x 2 |
| | | |  |  |  |
| | | | Oś krótka, 3 cm
x 2 | Oś do reduktora
x 2 | Zacisk do osi
x 4 |
| | | | |  |  |
| | | | | Kolek
x 23 | Tuleja łącząca
x 1 |
| | | | | | Element osiowy
x 2 |
|  |  |  |  |  |  |
| Z60 x 2 | Z40 x 2 | Z20 x 2 | Belka łukowa,
1 i 1 otw.
x 2 | Przełącznik 90°
Prawy
x 2 | Przełącznik 90°
Lewy
x 2 |
|  |  |  |  |  |  |
| Obudowa
elementu paliwowego
x 2 | Uchwyt do baterii
x 1 | Uchwyt akumulatora
x 1 | Strzykawka
x 1 | Pojemnik do wody
x 1 | Przewody z wtyczkami
Czarny x 2
Czerwony x 1 |
|  |  |  |  |  |  |
| Koło
x 4 | Klucz montażowy
x 1 | Motoreduktor
x 1 | Dioda emitująca światło
x 1 | Szczoteczka
x 1 | Płytką z magnezu
x 6 |



Ogniwo Volty

W roku 1800 włoski uczyony Alessandro Volta przeprowadził eksperyment, w którym zanurzył w naczyniu z kwasem dwie płytki – cynkową i miedzianą – i połączył je przewodem. Następnie płytka cynkowa zaczęła się rozpuszczać, a na miedzianej zaczęły się tworzyć pęcherzyki gazu. Volta udowodnił, że przez przewód płynie prąd elektryczny. Tak zostało wynalezione «ogniwo Volty» - pierwsze ogniwo galwaniczne. Dla wygody uczyony nadał ogniwu kształt pionowego cylindra (słupa), składającego się z połączonych ze sobą płytek cynku, sukna nasiąkniętego kwasem, oraz płytek miedzi, rys. 1.

Ciekawe fakty

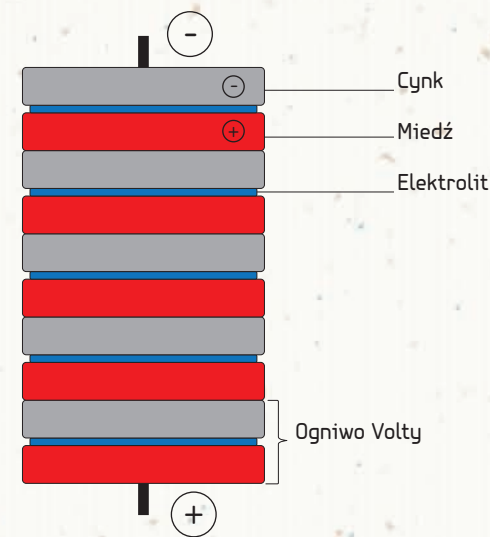
1. W roku 1800 Anglik, fizyk William Nicholson oraz lekarz, chemik Antony Carlisle, wykorzystując ogniwo Volty, rozłożyli wodę na wodór i tlen
2. W roku 1802 rosyjski fizyk Wasilij Pietrow jako pierwszy zbudował odniwo Volty o największej mocy, składające się z 2100 miedziano-cynkowych elementów. Z jego pomocą uczyony wytworzył łuk elektryczny
3. W 1839 roku angielski uczyony William Robert Grove udowodnił, że proces rozkładu wody na wodór i tlen jest obracalny i że podczas reakcji elektrochemicznej wodoru z tlenem można generować prąd elektryczny. Właśnie wtedy on po raz pierwszy wysnuł ideę stworzenia elementu paliwowego
4. W roku 1866 francuski chemik Georges Leclanche opatentował nowe ogniwo: ogniwo galwaniczne węglowo-cynkowe, będące prototypem „suchej baterii”, wykorzystywanej we współczesnym świecie

Elektrochemia i element paliwowy

Elektrochemia – to jest nauka, badająca prądy w elektrolitach oraz procesy utleniania i redukcji na elektrodach. W wyniku burzliwego rozwoju elektrochemii są opracowywane i budowane tak przemysłowe, jak i domowe źródła prądu, niezawodne i zawsze gotowe do wykorzystania, długo zachowujące ładunek i wytwarzające duży prąd.

Jednym z takich źródeł prądu jest element paliwowy naszego zestawu klocków. W wyniku procesów chemicznych w elemencie wytwarza się napięcie elektryczne na jego stykach, przekazywane do motoreduktora modelu i model naszego zestawu zaczyna działać!

Rys. 1. Ogniwo Volty





Pełna nazwa naszego elementu paliwowego – metalowo-powietrzne źródło prądu (MPŻP).

Zasada działania elementu paliwowego bazuje na bezpośrednim przetwarzaniu energii paliwa w elektryczność, pomijając procesy spalania.

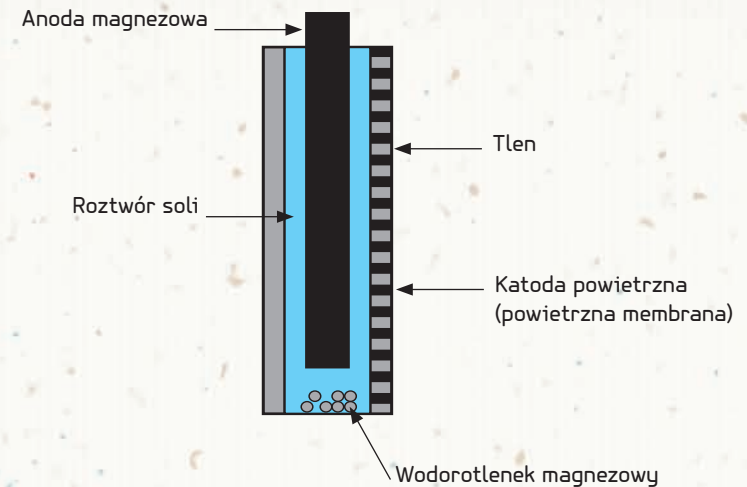
W pojemniku z roztworem wodnym zwykłej soli kuchennej (naukowo - elektrolit) są zanurzone dwie płytki-elektrody. Anoda, będąca paliwem-płytką metalowa z aluminium lub magnezu oraz katoda - złożona węglowa struktura porowata, przewodząca prąd. Przy tym katodą jest jedną ze ścianek baterii i posiada niezwykłą właściwość – przepuszcza do środka niezbędne do działania baterii powietrze, ale nie wypuszcza na zewnątrz elektrolitu!

W procesie pracy metal anody stopniowo się rozpuszcza do całkowitego zniknięcia, przemieniając się w wodorotlenek i wodór. W ten sposób w wyniku elektrochemicznego rozpuszczania się metalowej anody w elemencie paliwowym generuje się energia elektryczna.

Schemat budowy MPŻP przedstawiony jest na rys. 2.

Żeby uruchomić baterię, należy włączyć do niej roztwór soli i opuścić anodę, przymocowaną do pokrywy. Dostawnie po kilku sekundach zaczną wytwarzać się prąd elektryczny.

O tym, jak długo może działać element paliwowy i ile on wytwarza prądu, dowiesz się z doświadczeń, które przeprowadziliśmy, a ty możesz powtórzyć sam.



Rys. 2. Schemat budowy elementu paliwowego



Właściwości elementów paliwowych. Wydajność

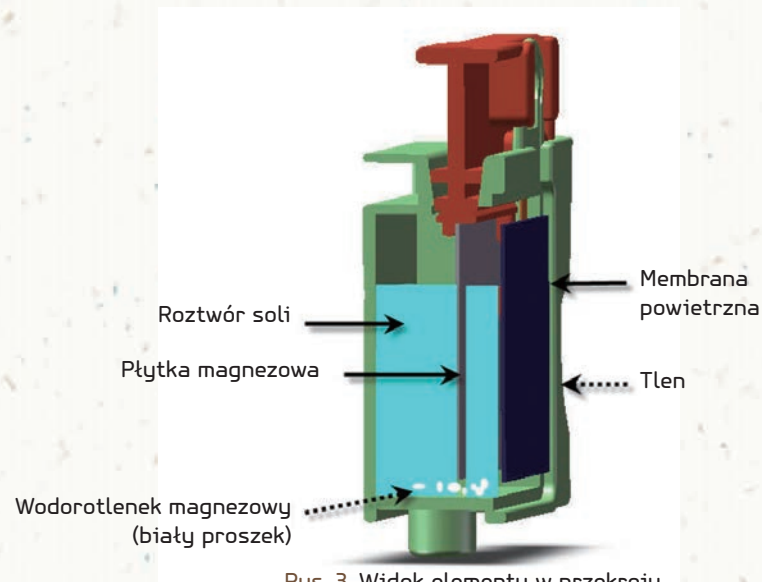
Właściwości elementów paliwowych

1. Katoda stanowi jedną ze ścianek baterii i posiada niezwykłą właściwość - przepuszcza do środka niezbędne do działania baterii powietrze, ale nie wypuszcza na zewnątrz elektrolitu, rys. 3
2. W wyniku reakcji chemicznych na stykach elementu wytwarza się napięcie elektryczne - «plus» i «minus», rys. 4
3. Kiedy obwód elektryczny jest odłączony, motoreduktor nie działa (naukowo – brak obciążenia), wtedy element paliwowy nie wytwarza energii i nie traci paliwa, czyli znajduje się w trybie oczekiwania i zawsze jest gotowy do pracy
4. Podczas pracy elementu paliwowego wcześniej czy później następuje moment, kiedy trzeba wymienić zużyta płytkę magnezową na nową, wylać zużyty elektrolit i ponownie wlać słoną wodę.

Wydajność elementów paliwowych

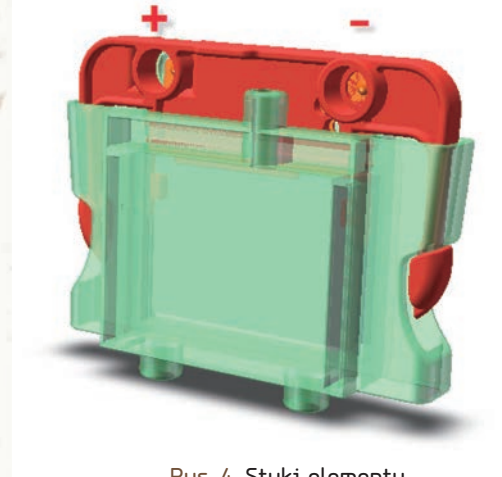
Do komory elementu wkłada się jedną płytkę magnezową. Umożliwia ona wytwarzanie napięcia do 1,4 V i zapewnia stabilny prąd stały 300 ~ 500 mA do 20 godzin.

Nasz zestaw klocków wyposażony jest w dwa elementy paliwowe, które można łączyć ze sobą (naukowo - szeregowe połączenie). Wskutek tego można otrzymać łączne napięcie do 3 V.



Rys. 3. Widok elementu w przekroju

«Plus» elementu «Minus» elementu



Rys. 4. Styki elementu



Pytanie-1: Czy zanieczyszcza środowisko metalowo-powietrzny element paliwowy?

Odpowiedź: W wyniku reakcji chemicznych powstaje biały proszek – jest to wodorotlenek magnezowy. On jest nieszkodliwy dla ludzi i bezpieczny dla środowiska. Wodorotlenek magnezowy wykorzystuje się jako dodatek spożywczy i jako lek do neutralizacji kwasu w żołądku. Nasz element paliwowy jest wspaniałym przykładem ekologicznego źródła energii.

Pytanie-2: Czy można magnez z wodorotlenku wykorzystywać ponownie?

Odpowiedź: Reakcja chemiczna jest odwracalna, dlatego w warunkach specjalnych z wykorzystaniem prądu z wodorotlenku magnezowego otrzymuje się czysty magnez, który w zasadzie może być wykorzystany ponownie. Ale w warunkach domowych jest to zadanie trudne do wykonania.

Ciekawe fakty

Organizm ludzki zawiera 21-28 gramów magnezu. Zapotrzebowanie człowieka na magnez znacznie wzrasta przy wysiłku fizycznym.

Magnez – to jest najlżejszy materiał konstrukcyjny, wykorzystywany w skali przemysłowej.

1 metr sześcienny wody morskiej zawiera około 4 kg magnezu.

W zasadzie magnez można wydobywać nawet ze zwykłych kamieni brukowych: 1kg kamienia, wykorzystywanego do brukowania dróg, zawiera ok. 20 g magnezu.



Pytanie-3: Jak przygotować roztwór soli?

Odpowiedź: Do pojemnika do roztworu (wchodzi w skład zestawu) trzeba dodać 3-4 łyżeczki soli na 100 ml czystej wody i wymieszać do jej całkowitego rozpuszczenia – w ten sposób otrzymamy odpowiednie stężenie 10-20% roztworu soli. Gotowy roztwór soli można wykorzystywać w naszym elemencie paliwowym do jego pracy.

Można: Jako roztwór soli wykorzystywać wodę morską.

Pytanie-4: Po co pod koniec zabawy wylewać roztwór soli oraz myć płytkę i obudowę elementu paliwowego, jeśli przy odłączeniu obwodu element nie produkuje prądu i nie traci płytki magnezowej?

Odpowiedź: Roztwór soli powoduje korozję metalu – niszczenie górnej warstwy metalu. Jeśli to się stało, należy papierem ściernym delikatnie oczyścić powierzchnię płytki z osadu.

Ważne: Kończąc zabawę z modelem, należy wyjąć płytkę z obudowy elementu paliwowego, przepłukać ją oraz obudowę pod bieżącą wodą, oczyszczając szczoteczką powierzchnie elementów.

Pytanie-5: Dlaczego element nie działa, mimo że włożona jest płytkę i wlany jest roztwór solny?

Odpowiedź:

1. Powierzchnia płytki jest uszkodzona przez korozję. Trzeba oczyścić z osadu powierzchnię płytki papierem ściernym
2. Źle jest umyta katoda powietrzna (ścianka boczna obudowy elementu paliwowego). Trzeba przy pomocy szczoteczki umyć katodę pod bieżącą wodą.

Pytanie-6: Czym zamienić płytkę magnezową?

Odpowiedź: Płytkę magnezową można zamienić aluminiową. Element paliwowy z płytką aluminiową jest tak samo bezpieczny i ekologiczny, jak z płytką magnezową. Ale wykorzystanie aluminium jako źródła paliwa da napięcie elektryczne niższe, niż z magnezem.

Rada: Można wyciąć pasek z folii kuchennej lub folii z czekoladki i złożyć w kształcie prostokąta 3 x 4 cm (stronę. 12).



Efektywność naszego elementu paliwowego została przetestowana w kilku eksperymentach. Przykładowy wygląd eksperymentalnych instalacji rys. 6 na str. 8. One działały w różnych warunkach – różna objętość roztworu soli i różne stężenie soli w roztworze. Odbiorcą prądu jest motoreduktor. Warunki eksperymentów i ich wyniki przedstawione są poniżej. Możesz samodzielnie przeprowadzić takie same eksperymenty i otrzymać potwierdzenie naszych wyników.

Eksperyment Nr 1 «Stężenie soli i napięcie»

Cel: ustalić, jak wpływa stężenie soli w roztworze na napięcie elektryczne, wytwarzane przez element paliwowy.

Do komórki każdego elementu paliwowego do kreski «pełny» wlany został roztwór soli o różnym stężeniu:

- instalacja-1 - komórkę zapełniono 5 % roztworem soli, włączono instalację, zmierzono napięcie elektryczne
- instalacja-2 - komórkę zapełniono 20 % roztworem soli i eksperyment powtórzono

Wyniki: na obu instalacjach elementy paliwowe wytwarzały praktycznie jednakowe napięcie: 1,45 – 1,50 V.

Eksperyment Nr 2 «Objętość roztworu a długość pracy elementu»

Cel: ustalić, jak wpływa objętość roztworu soli na długość pracy elementu paliwowego.

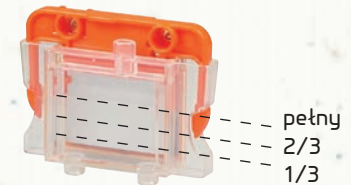
Granice objętości «1/3», «2/3» i kreska «pełny» podane są na obudowie komórki elementu paliwowego, rys. 5.

Do komórki każdego elementu paliwowego wlany został 5% roztwór soli o różnej objętości:

- instalacja-1 –napełniono roztworem do 1/3, włączono instalację i odnotowano długość jej pracy
- instalacja-2 –napełniono roztworem do kreski «pełny» i powtórzono eksperyment

Wyniki:

- kiedy komórka napełniona była do 1/3, to czas pracy wynosił około 15 h
- kiedy komórka była napełniona do pełna, to czas pracy elementu paliwowego wyniósł powyżej 45 h
- im więcej roztworu wlano do komórki elementu, tym większa część płytki zagnezowej działa i tym dłuższy jest czas pracy elementu paliwowego.



Rys. 5. Kreski objętości.



Eksperyment Nr 3 «Objętość roztworu a napięcie elektryczne»

Cel: ustalić, jak wpływa objętość roztworu soli na napięcie elektryczne, wytwarzane przez element.

Do pojemnika każdego elementu paliwowego wlany został 5% roztwór soli o różnej pojemności:

- instalacja-1 –napełniono roztworem do 1/3, włączono instalację i zmierzono napięcie elektryczne
- instalacja-1 –napełniono roztworem do kreski «pełny» i powtórzono eksperyment

Wyniki: Na obu instalacjach elementy paliwowe wytwarzały praktycznie jednakowe napięcie: 1,45 – 1,50 V.



Rys. 6. Przykładowy widok instalacji eksperymentalnych

Ogólne wnioski z eksperymentów

Nasze eksperymenty pozwoliły na wyciągnięcie następujących pożytecznych wniosków:

- roztwór soli umożliwia przepłynięcie prądu w obwodzie
- do efektywnej pracy elementu paliwowego można stosować dowolną koncentrację roztworu od 5% do 20%
- w celu najdłuższej pracy elementu należy wlewać roztwór do komórki do kreski «pełny» (pełny pojemnik)
- objętość roztworu w komórce praktycznie nie wpływa na wielkość wytwarzanego przez element napięcia.

Rada: w celu zwiększenia napięcia należy połączyć dwa elementy paliwowe razem (naukowo – szeregowo), wskutek czego można otrzymać napięcie elektryczne do 3 V.

Ciekawe fakty

- czysta woda kranowa zawiera rozpuszczone w niej różne domieszki soli. Dlatego zwykła woda przewodzi prąd.
- woda bez żadnych domieszek (naukowo - destylowana) prądu nie przewodzi.



Eksperyment Nr 4 «Porównanie różnych źródeł prądu»

Cel: porównać napięcie elektryczne, wytwarzane przez różne źródła prądu.

Zbudowane zostały trzy modele – instalacje eksperymentalne.

Każda instalacja pracowała od różnych źródeł prądu:

- instalacja-1 – od dwóch elementów paliwowych z płytką magnezową
- instalacja-2 – od dwóch elementów paliwowych z folią aluminiową
- instalacja-3 – od dwóch naładowanych akumulatorów

Na każdej instalacji zmierzono napięcie elektryczne i odnotowano długość jej pracy.

Wyniki pomiarów zostały wpisane do tabeli.

Źródła prądu	Ogólny czas pracy, h	Napięcie, B
Z płytkami magnezowymi	45	2,9
Z folią aluminiową	19	1,6
Akumulatory	35	2,6



Rys. 7. Zużycie płytki magnezu i wytrącanie się osadu wodorotlenku magnezu

Zużycie «paliwa»

Podczas pracy elementu paliwowego zużywa się płytka magnezowa i w roztworze wytrąca się biały proszek – wodorotlenek magnezowy.

Im dłużej pracuje element, tym bardziej rozpuszcza się płytka, rys. 7.

Ogólny wniosek z eksperymentu Nr 4

Dwa elementy paliwowe na płytkach magnezowych wygrywają tak pod względem napięcia elektrycznego, jak i pod względem długości pracy – wytwarzają największe napięcie, równe 2,9 V i pracują dłużej, niż akumulatory lub elementy na płytkach aluminiowych.

Rada: Gdy zapas płytek magnezowych się skończy, w elementach paliwowych można wykorzystać folię aluminiową (str. 12).

Trochę naukowo. Napięcie i prąd

Stałe napięcie elektryczne charakteryzuje się różnicą potencjałów na stykach elementu paliwowego. Mierzone jest w Voltach za pomocą voltomierza i oznaczane łacińską literą «V», na przykład: 12 V, 220 V, 10000 V.

Na całym świecie napięcie baterii sprowadzono do jednolitego standardu 1,5 V i 9 V dla jednorazowych źródeł prądu, 1,2 V – ładowanych ponownie (akumulatorów).

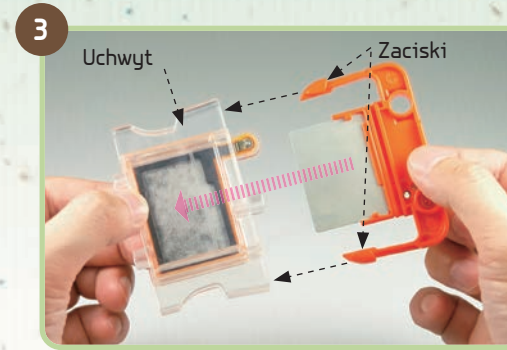
Stały prąd elektryczny – jest to prąd, którego kierunek i wielkość prawie nie zmieniają się w czasie. Mierzony jest w Amperach za pomocą amperomierza i oznaczany literą «A» 1 A, 10 A, 100 A.



Do pojemnika z podziałkami wsymp sól - 15 % objętości, wlej wodę - 85 % objętości i całość wymieszaj. Roztwór solny jest gotowy!



Włóż do uchwytu płytke z magnezu. Upewnij się, że dotyka ona styku z niklu.



Włóż uchwyt z płytką do komory elementu aż do zatrzaśnięcia się zacisków we wpustach.



Sprawdź mocowanie uchwytu w komorze. Element paliwowy jest gotowy do instalacji w modelu.



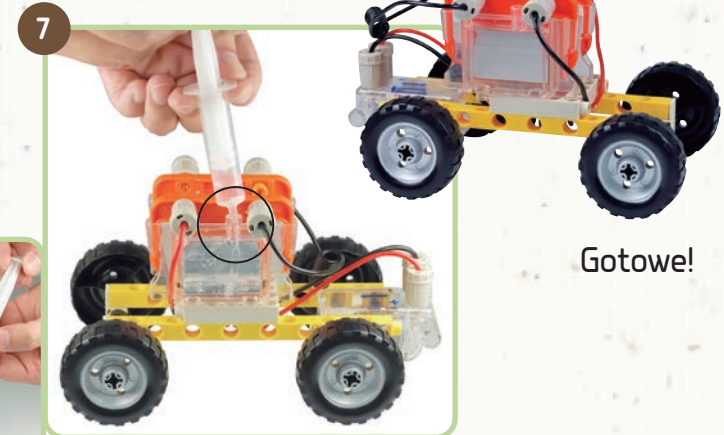
Zainstaluj element paliwowy na obudowie modelu.



Włóż wtyczki przewodów do gniazd na obudowie elementu paliwowego. Czerwony - do «plusa», czarny - do «minusa».



Nabierz do strzykawki roztwór z pojemnika.



Żeby uruchomić model, napełnij elementy paliwowe roztworem soli ze strzykawki. Uwaga! Nie przekraczaj granicznego poziomu roztworu w komorze elementu paliwowego.

Gotowe!



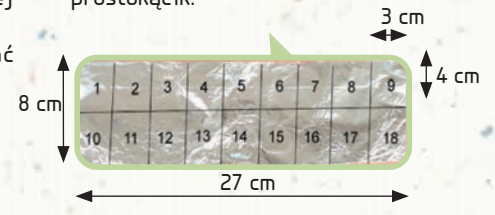
Folia aluminiowa. Płukanie elementu paliwowego



1
Wytnij nożycami prostokąt 8 x 27 cm z kuchennej folii aluminiowej (poszukaj jej w kuchni).
Rada: Można wykorzystać folię od czekoladki.



2
Zaznacz na folii 18 segmentów i złóż ją według linii w małej prostokąt.



3
Powinno wyjść płytką 3 x 4 cm.



4
Włóż płytkę do uchwytu i upewnij się, że ona dotyka styków w uchwycie.



Gotowe!

Wykonaj kroki 3-7 budowy i instalacji elementu paliwowego (patrz str. 11).

Płukanie elementu paliwowego



1
Najpierw naciśnij

Następnie pociągnij

Najpierw naciśnij z dwóch stron na zaciski uchwytu. Następnie wyjmij uchwyt z komory.



2

Wyjmij uchwyt z płytką z komory elementu. Uwaga! Płytką przy dłuższej pracy zużywa swój materiał – tak powinno być.

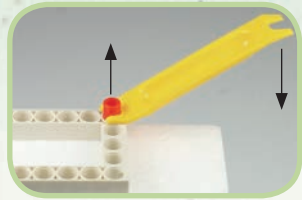


3

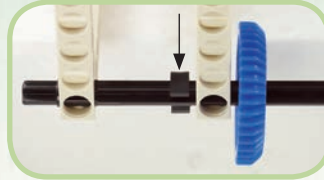
Przegródkę elementu, uchwyt i płytkę oczyść szczoteczką i przepłucz pod bieżącą wodą. Rada: w celu lepszego oczyszczenia płytki można wykorzystać papier ścierny.



Sposoby łączenia części



Klucz montażowy Stroną A łatwo wyjmuje się kołek z otworu ramki.



Zacisk na osi

Zacisk jest potrzebny, żeby oś nie przemieszczała się w otworach ramki. Zacisk łatwo nakłada się na oś od góry.

Rada: Sprawdź, czy zacisk mocno obejmuje oś.



Brak luzu – to źle



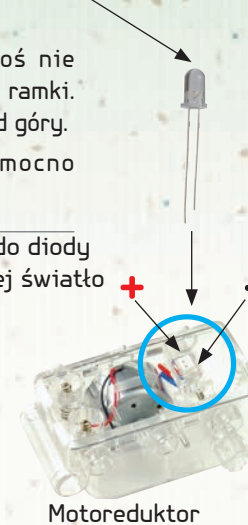
Jest luz – prawidłowo

Mocowanie kół zębanych

Żeby koła zębate obracały się łatwo i swobodnie, zawsze zostawiaj pomiędzy nimi a ramką luz o szerokości 1 mm i wtedy ruch twojego modelu będzie łatwy i płynny.

Dioda emitująca światło

Gniazdo do diody emitującej światło



Motoreduktor

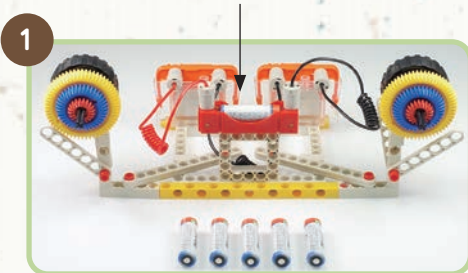
Model 18. Stacja radarowa



W tym modelu element paliwowy zasila jednocześnie motoreduktor i diodę emitującą światło. Styki diody emitującej światło wkładane są do gniazda na obudowie motoreduktora.

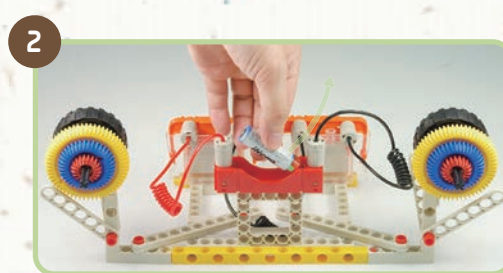
Rada: Jeśli motor działa, a dioda emitująca światło się nie świeci, zamień miejscami styki diody emitującej światło.

Doładowywanie akumulatora od elementu paliwowego



Zasób dwóch elementów paliwowych jest wystarczający, aby po kolei załadować 6 akumulatorów.

Uwaga! Zwracaj uwagę na biegunowość przy wkładaniu akumulatora do czerwonego uchwytu - ładowarka.



Po godzinie doładowywania wyjmij akumulator z uchwytu. Taki załadunek akumulatora wystarczy do pracy modelu w ciągu dwóch godzin.

Uwaga! Nie należy ładować akumulator powyżej trzech godzin.



Dwa naładowane akumulatory, zachowując biegunowość, umieść w żółtym uchwycie - zasilacz. Połącz przewodami zasilacz i motoreduktor. Model jest gotowy do pracy!



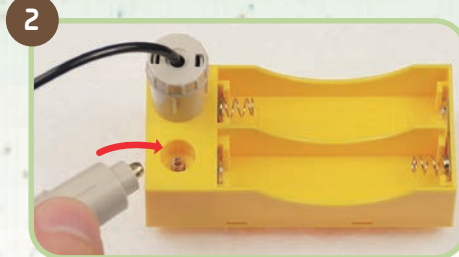
Żółty uchwyt baterii można podłączać do wszystkich modeli zestawu.



Wykorzystanie uchwytu do baterii



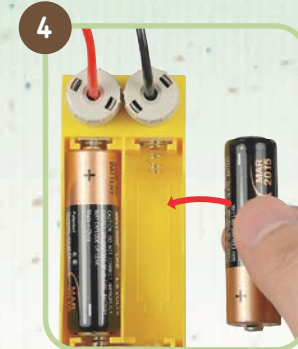
1 Zwróć uwagę na schemat baterii i na znaki biegunowości w przegródkach uchwytu – «plus» i «minus».



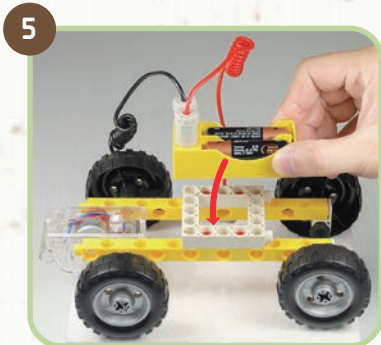
2 Włóż wtyczki przewodów do gniazd uchwytu. Czerwony do «plusa», czarny – do «minusa».



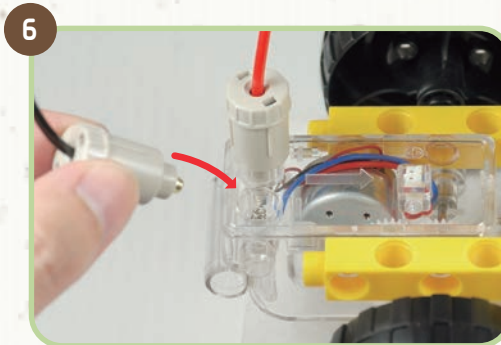
3 Włóż pierwszą baterię do przegródki uchwytu, zachowując biegunowość. Rada: wkładaj baterię do przegródki najpierw «minusem» do sprężyny.



4 Włóż drugą baterię do drugiej przegródki uchwytu, zachowując biegunowość. Uwaga! Zasilacz działa tylko z dwiema bateriami.



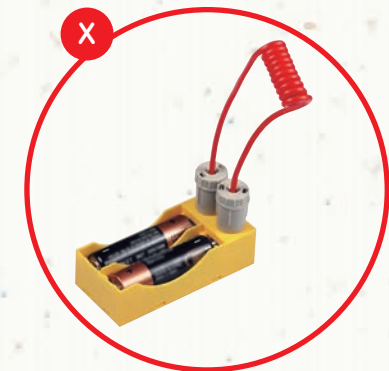
5 Ustaw uchwyt z bateriami na obudowie modelu.



6 Włóż wtyczki przewodów do gniazd motoreduktora. Czerwony - do «plusa», czarny – do «minusa».



7 Model jest gotowy do pracy!

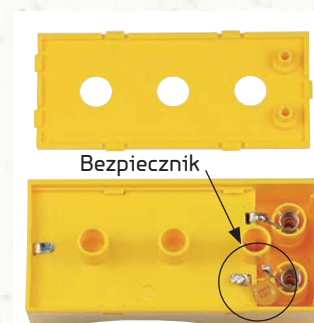


Uwaga! Nigdy tak nie podłączaj przewodu – to jest zwarcie. Baterie się zepsują!



Bateria jest włożona do przegródki nieprawidłowo – brak styku, zasilacz działać nie będzie.

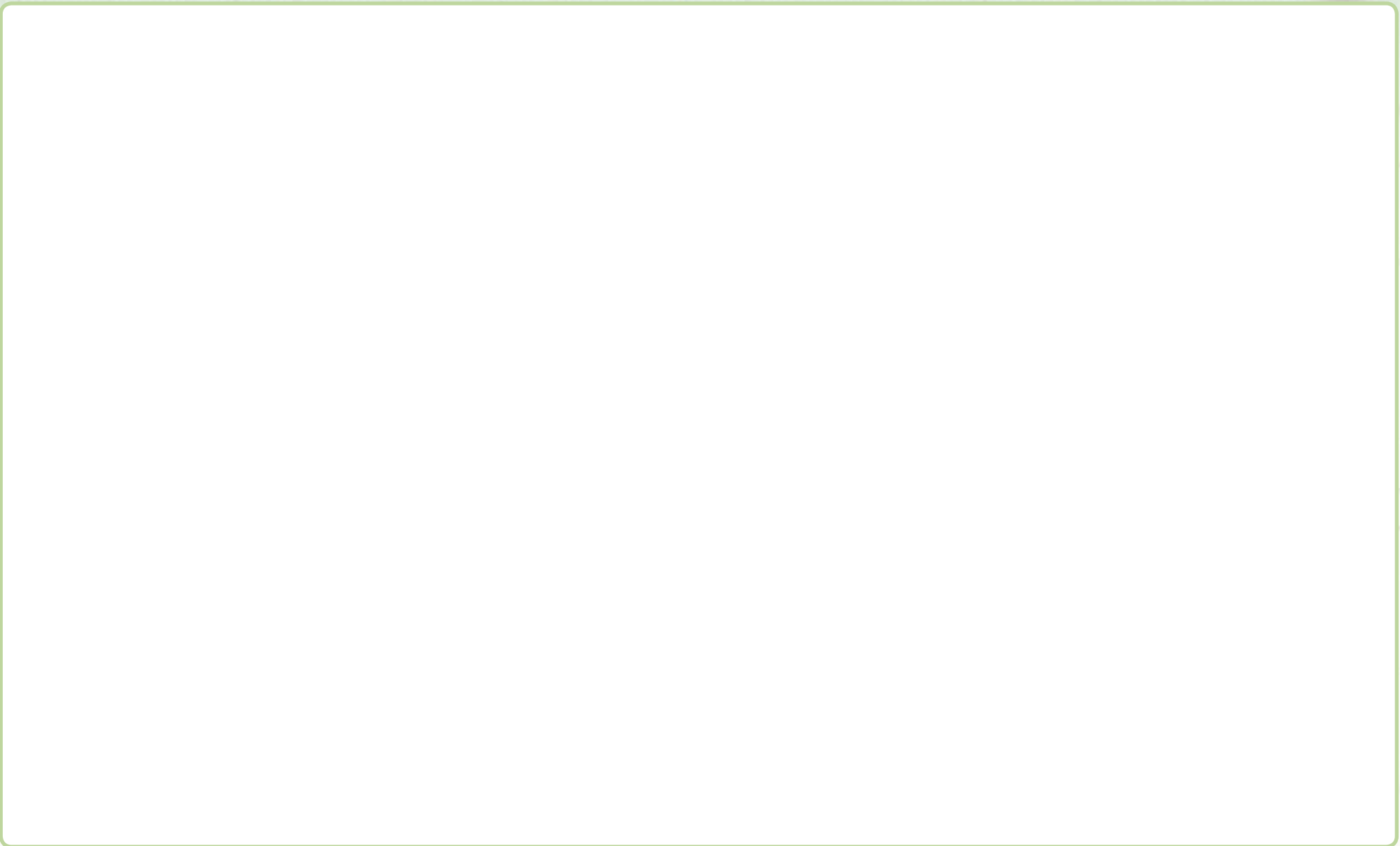
Trzeba wyjąć baterię i włożyć ją do przegródki prawidłowo, zachowując biegunowość.



Bezpiecznik

Wewnątrz uchwytu do baterii znajduje się bezpiecznik. On chroni zasilacz przed zwarciami i przegrzewaniem, odłączając obwód. Po usunięciu zwarcia temperatura bezpiecznika się normalizuje i system samoczynnie wznowia pracę zasilacza.

Uwaga! Ten bezpiecznik nie potrzebuje wymiany.





Części konstruktora są kompatybilne z częściami innych konstruktorów serii Green Energy



#7323 15 modeli
Energia wody 165 części



#7324 8 modeli
Energia wiatru 133 części



#7326 11 modeli
Samochody elektryczne 122 części



#7328 10 modeli
Sterowane roboty 182 części



#7329 11 modeli
Siła sprężystości 170 części



#7349 6 modeli
Energia słońca 177 części



#7345R 22 modele
Magia słońca 265 części



www.iqcamp.net



AF 37



MADE IN TAIWAN
© GENIUS TOY TAIWAN CO., LTD.
7F-2, NO.302, TAICHUNG KANG ROAD, SEC.1,
TAICHUNG, TAIWAN 403 R.O.C.
www.gigo.com.tw