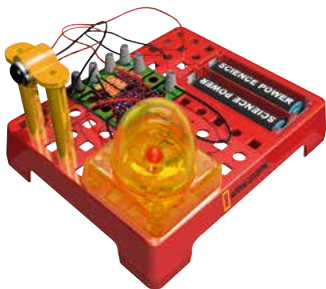




**A CÉLULA GALVÂNICA
RELÓGIO DE LÍQUIDO**



**A LÂMPADA MÁGICA
SENSOR ELETRÔNICO DE
RÚIDO**

PT Instruções de montagem

Art.No.: 9130700



National Geographic supports vital work in conservation research, exploration, and education.

Advertências gerais de segurança



Não é adequado para crianças com menos de 3 anos!

Não usar na presença de crianças pequenas nem animais. Guardar fora do alcance de crianças pequenas e animais.



PERIGO!

As crianças só devem utilizar o aparelho sob vigilância. Manter os materiais da embalagem (sacos de plástico, elásticos, etc.) afastados das crianças! RISCO DE ASFIXIA!

Contém arestas e pontos afiados! Peças pequenas – RISCO DE ASFIXIA!



PERIGO!

Este aparelho contém componentes electrónicos, que são operados por uma fonte de corrente (pilhas). Não deixe as crianças sem vigilância durante o manuseamento do aparelho! A utilização deve efectuar-se conforme o manual, caso contrário há RISCO de CHOQUE ELÉCTRICO!

Nunca dobrar, comprimir, puxar nem esmagar cabos de corrente e de ligação, nem extensões e ligações. Mantenha o cabo afastado de cantos afiados e do calor. Antes da colocação em funcionamento, verifique se o aparelho, os cabos e as ligações apresentam danos. Nunca colocar em funcionamento um aparelho danificado ou um aparelho com peças condutoras de tensão danificadas!

Utilize o aparelho apenas num ambiente totalmente seco e não toque no aparelho com partes do corpo que estejam molhadas ou húmidas.



PERIGO!

As pilhas devem ser mantidas afastadas das crianças! Preste atenção para colocar a pilha na polaridade correta.

O ácido saído das pilhas pode causar corrosão! Evite o contacto do ácido das pilhas com a pele, os olhos e as mucosas. Em caso de contacto do ácido com as áreas mencionadas lavar imediatamente com muita água limpa e consultar um médico.



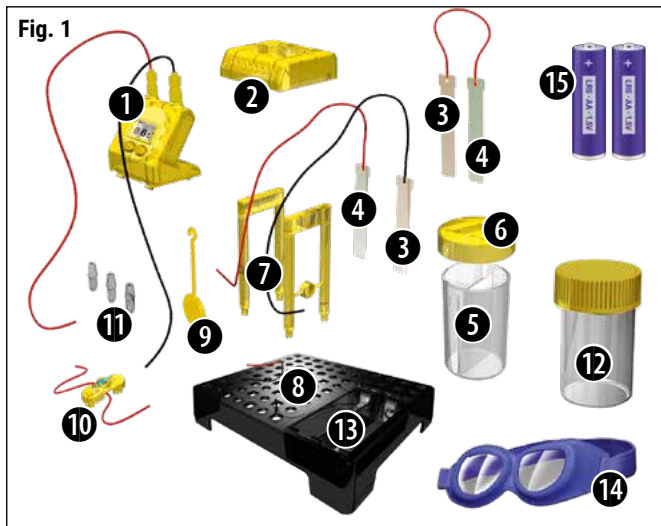
RISCO DE INCÊNDIO/EXPLOÇÃO!

Não sujeite o aparelho a altas temperaturas. Utilize apenas as pilhas recomendadas. Não curto-circuitar nem atirar para o fogo o aparelho nem as pilhas! O calor excessivo e o manuseamento incorrecto podem provocar curto-circuitos, incêndios e até explosões! Nunca sujeite o aparelho a choques! Nunca carregue pilhas normais, não recarregáveis! Elas podem explodir no processo.

A CÉLULA GALVÂNICA THE GALVANIC CELL

RELÓGIO DE LÍQUIDO

Fig. 1



Material fornecido/Vista geral de peças (fig. 1)

1. Relógio digital / 2. Suporte para o relógio / 3. Tiras de cobre (2 un., castanho avermelhado) (CAS: 7440-50-8, EINECS: 2311596)
4. Tiras de zinco (2 un., castanho azulado) (CAS: 7440-66-6, EINECS: 2311753) / 5. Recipiente do líquido (duas câmaras)
6. Cobertura do recipiente / 7. Suporte para o relógio (2 un.)
8. Carcaça / 9. Pêndulo / 10. Resistência
11. Conectores de mola (3 un.) / 12. Recipiente de armazenamento¹
13. Compartimento das pilhas / 14. Óculos de trabalho² / 15. Pilhas, tipo AA (2 un.)

¹Quando já não forem usadas, guardar as tiras de cobre e de zinco neste recipiente seguro para crianças. ²Os óculos fornecidos NÃO são óculos de proteção, apenas podendo ser usados como brinquedo SEM função de proteção suficiente.

Os seguintes químicos são classificados como substâncias perigosas. Respeite, para isso, as seguintes observações (indicações de risco e de segurança):

Tiras de zinco (Zn, CAS: 7440-66-6, EINECS: 2311753):

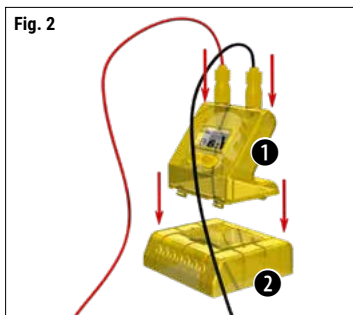
- Manter sempre o recipiente fechado
- Proteger o recipiente da humidade.
- Usar extintor de espuma em caso de fogo



Montagem do relógio de líquido

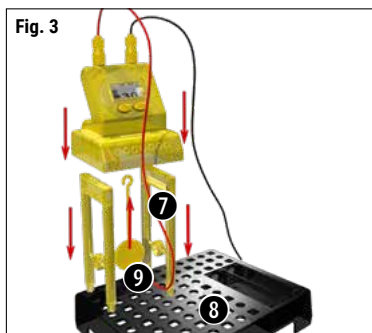
NOTA!

Os conectores de mola (11) podem ser dobrados após a colocação, de forma a existirem fendas pelas quais os fios metálicos podem ser encaixados. (Fig. 1a).



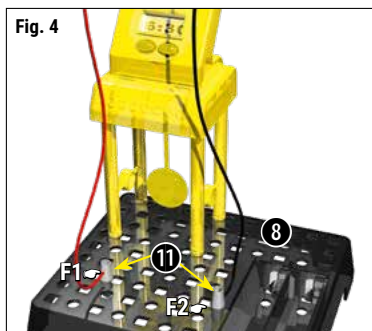
Passo 1 (Fig. 2)

Coloque o relógio digital (1) no suporte (2) tal como ilustrado na Fig. 2.



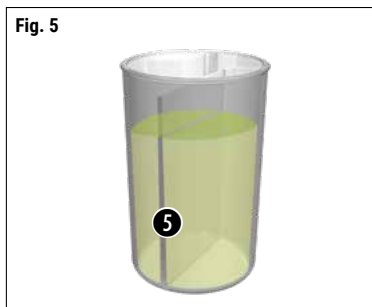
Passo 2 (Fig. 3)

Coloque o pêndulo (9) como ilustrado na Fig. 3 por baixo do suporte para o relógio e, em seguida, insira-o de ambos os lados nos suportes do relógio (7). Em seguida, insira tudo na placa de base (8).



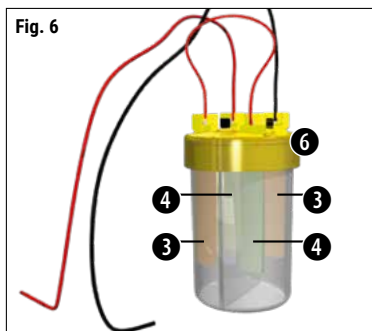
Passo 3 (Fig. 4)

Insira os dois conectores de mola (111) na placa de base (8). Para isso, insira os conectores de mola com a extremidade mais fina para a frente até onde for possível nos furos F1 e F2 na placa de base. Una o cabo vermelho do relógio com o conector de mola F1 e o cabo preto com F2 (Fig. 4).



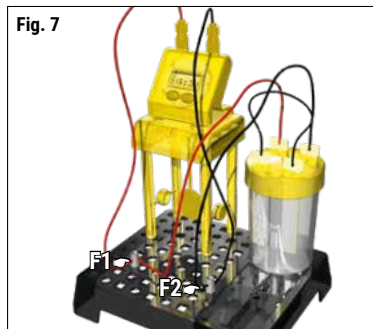
Passo 4 (Fig. 5)

Encha as duas câmara do recipiente do líquido (5) tal como ilustrado na Fig. 5 até cerca de 1 cm abaixo do final da parede de separação da câmara com sumo, limonada ou vinagre. Este líquido serve de solução eletrolítica da bateria.



Passo 5 (Fig. 6)

Coloque a cobertura do recipiente (6) e as tiras de cobre (3) e zinco (4) tal como ilustrado na Fig. 6. Estes são os elétrodos das bateria. As tiras de metal individuais não devem tocar-se. Preste atenção para que esteja encaixada uma tira de cobre e outra de zinco em cada câmara do recipiente, de forma a funcionar. Tenha em atenção que as tiras de cobre são de cor castanho avermelhado e as de zinco de castanho azulado.



Passo 6 (Fig. 7)

Una o cabo vermelho com uma tira de cobre e o conector de mola F1. O cabo preto deve ser unido com a tira de zinco da outra câmara e com F2 (ver Fig. 7). Agora, una ainda as duas outras tiras de zinco e de cobre diretamente. Pronto! O relógio digital já é alimentado por corrente.

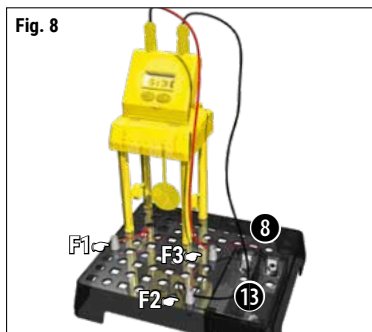
O que acontece nesta experiência?

O relógio digital necessita de energia para funcionar. A eletricidade é produzida pelo fluxo de partículas microscópicas chamadas elétrons. A bateria, que acabaste de montar, faz com que estes elétrons fluam. Isso é a chamada corrente elétrica. O que se passa exatamente? Dá-se uma reação química nas tiras de zinco e de cobre. Juntamente com a solução ácida gera-se um fluxo de elétrons quando estas são unidas a um cabo. Tal como qualquer bateria normal, também esta tem uma durabilidade limitada. No elétrodo de cobre produz-se hidrogénio enquanto no elétrodo de zinco existirem depósitos de óxido, que funcionam como barreira entre o metal e a solução eletrolítica. Para usar novamente a sua bateria, limpa as tiras de metal com lixa e enche novamente as câmaras dos recipientes com líquido fresco.

Montagem do relógio a pilhas

Passo 1

Para montar o relógio execute o passo 1. e 2. a partir do capítulo „Montagem do relógio de líquido“. Desligue a pilha de líquido dos conectores de mola e retire-a da placa de base.



Passo 2 (Fig. 8)

Insira três conectores de mola (111) na placa de base (8). Para isso, insira as molas com a extremidade mais fina para a frente até onde for possível nos furos F1, F2 e F3 na placa de base. Una o cabo vermelho do compartimento das pilhas (13) com o conector de mola F1 e o cabo preto com F2 (Fig. 8).

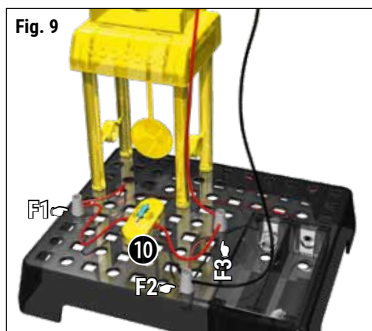


Fig. 9

Passo 3 (Fig. 9)

Tal como ilustrado na Fig. 9 coloque a resistência (10) na placa de base e uma o cabo com os conectores de mola tal como descrito a seguir:

Relógio, cabo vermelho: F3

Relógio, cabo preto: F2

Resistência, cabo vermelho: F1, F3

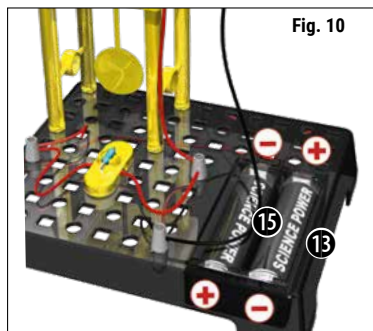
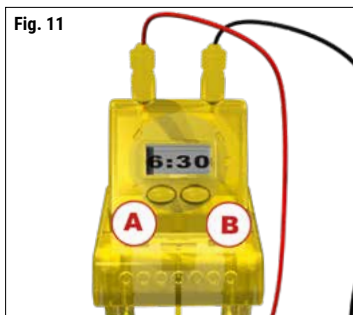


Fig. 10

Passo 4 (Fig. 10)

Pronto! Coloque 2 pilhas do tipo AA (15) tal como indicado na Fig. 10 e de acordo com as marcações de polaridade no compartimento das pilhas (13).

Fig. 11



Opções de regulação do relógio (Fig. 11)

1. **Indicação normal 1:** Indicação das horas e dos minutos

Premir botão B uma vez.

No visor são indicados o mês e a data durante cerca de 1 segundo. Em seguida, o visor muda novamente para o modo de hora normal.

2. **Indicação normal 2:** Indicação de horas e minutos, mês, data e segundos

Pressione o botão B várias vezes seguida, para mudar entre os diferentes tipos de indicações.

3. **Modo de ajuste:** Ajuste do mês data, horas e minutos

Premir botão B, para mostrar o valor pretendido.

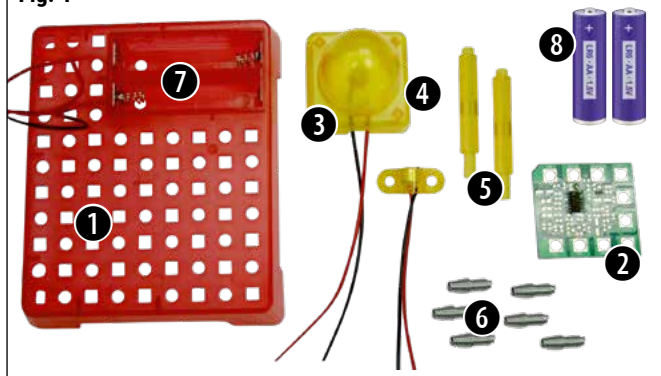
Premir botão A, para alterar o valor correspondente.

Premir botão B, para passar para o próximo valor.

A LÂMPADA MÁGICA THE MAGIC LAMP

SENSOR ELETRÔNICO DE RUÍDO

Fig. 1



Material fornecido/Vista geral de peças (fig. 1)

1. Placa de base / 2. Placa do microrregulador
3. Lâmpada LED / 4. Sensor de ruído
5. Suporte do sensor (2 un.) / 6. Conectores de mola (6 un.)
7. Compartimento das pilhas / 8. Pilhas, tipo AA (2 un.)



Fig. 1a

Montagem do sensor eletrônico de ruído

NOTA!

Os conectores de mola (6) podem ser dobrados após a colocação, de forma a existirem fendas pelas quais os fios metálicos podem ser encaixados. (Fig. 1a).

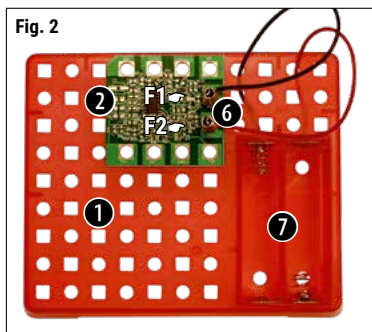
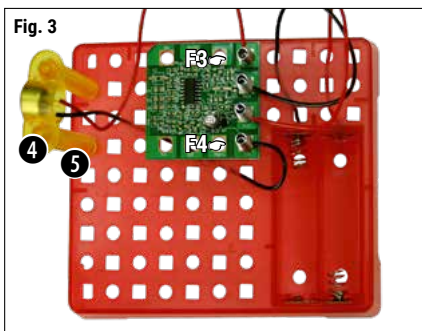


Fig. 2

Passo 1 (Fig. 2)

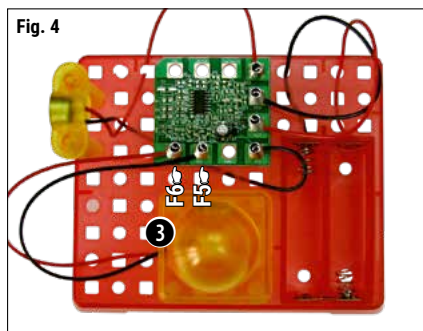
Coloque a placa do microrregulador (2) na placa de base (1). Coloque dois conectores de mola (6) com as extremidades estreitas para a frente nos furos VSS1 (F1) e VCC1 (F2) da placa do microrregulador (2). Para isso, pressione o mais possível para baixo. (fig. 2). Una o cabo preto do compartimento das pilhas (7) ao conector de mola F1 e o cabo ao F2.



Passo 2 (Fig. 3)

Coloque o sensor de ruído (4) com os dois suportes (5) na placa de base. Coloque os conectores de mola nos furos MIC (F3) e VSS (F4) da placa do microrregulador. (fig. 3)

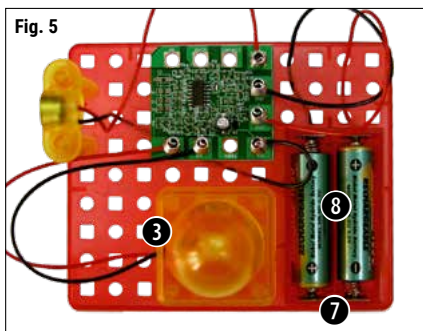
Una o cabo vermelho do sensor de ruído ao conector de mola F3 e o cabo preto ao F4.



Passo 3 (Fig. 4)

Coloque a lâmpada LED (3) na placa de base. Coloque dois conectores de mola nos furos OUT (F5) e VCC (F6) da placa do microrregulador. (fig. 4)

Una o cabo preto da lâmpada LED ao conector de mola F5 e o cabo vermelho ao F6.



Passo 4 (Fig. 5)

O detetor de ruído está pronto. Coloque 2 pilhas do tipo AA (8) tal como indicado na Fig. 5 e de acordo com as marcações de polaridade no compartimento das pilhas (7).

Nota!

O aparelho desliga-se automaticamente após 20 segundos sem nenhuma introdução (alteração). Retire então as pilhas e coloque-as novamente, para reiniciar o aparelho.

Passo 5

Para verificar o funcionamento do sensor, bata palmas perto do sensor. A lâmpada LED liga-se automaticamente. A lâmpada desliga-se novamente se não for detetado qualquer ruído após cerca de 10 segundos. Conhece outras finalidades de utilização?

O que acontece nesta experiência?

As duas pilhas AA são ligadas em série, para alimentar a placa integrada com 3 V de potência, na qual um microrregulador supervisiona permanentemente o sinal de um microfone. Quando o microrregulador deteta um ruído acima do nível predefinido, a lâmpada LED liga-se durante cerca de 10 segundos.

Interruptores simples, ativados por ruído, são usados no caso de diferentes iluminações e comando de eletrodomésticos. Como reagem a quase qualquer ruído, podem ser facilmente acionados indevidamente. Em sistemas interativos de resposta de voz mais exigentes, os ruídos perturbadores são filtrados e os utilizadores podem executar diferentes funções com diferentes comandos de voz. Também muitos fabricantes de automóveis usam atualmente sistemas de resposta de voz, que permitem o comando independente do rádio, leitor de CD ou sistema de navegação durante a condução.

NOTA!

Utilize apenas as pilhas recomendadas. Substitua as pilhas fracas ou gastas sempre por um conjunto completamente novo com a mesma capacidade. Não utilize pilhas de diferentes marcas, tipos ou capacidade. As pilhas devem ser retiradas do aparelho, se este não for usado durante algum tempo!

Não utilize pilhas recarregáveis.

O fabricante não assume qualquer responsabilidade por danos causados por tensão devido a pilhas mal colocadas!

O local de trabalho para a experiência tem de estar limpo e sem elementos perturbadores, fora do alcance de alimentos. Além disso, tem de estar bem iluminado e ventilado e encontrar-se próximo da uma fonte de abastecimento de água. Recomenda-se a utilização de uma mesa resistente com uma superfície resistente ao calor.

Regras de segurança importantes para a realização da experiência

- Todas as pessoas no ambiente direto da experiência devem usar óculos de proteção adequados².
- Limpe todas as peças antes da utilização.
- Certifique-se de que todos os recipientes são bem fechados e guardados em segurança após a utilização.
- Lave muito bem as mãos depois de tocar nos componentes.
- Não utilize peças que não façam parte deste conjunto.
- Não comer, beber nem fumar do ambiente direto da experiência.
- Produtos químicos não devem entrar em contacto com partes do corpo - em especial com a boca e os olhos.
- Não guarde alimentos em recipientes.

INDICAÇÕES SOBRE A LIMPEZA

Antes de limpar a fonte de corrente, desligue o aparelho (retirar a ficha de rede ou remover as pilhas)!

Limpe o aparelho apenas no exterior com um pano seco. Não utilize produtos de limpeza, a fim de evitar danos no sistema electrónico.

Proteja o aparelho do pó e da humidade! As pilhas devem ser retiradas do aparelho, se este não for usado durante algum tempo.

ELIMINAÇÃO

 Separe os materiais da embalagem. Pode obter mais informações sobre a reciclagem correta nos serviços municipais ou na agência do meio ambiente.

 Não deposite os seus aparelhos electrónicos no lixo doméstico!
De acordo com a Directiva Europeia 2002/96/CE sobre aparelhos eléctricos e electrónicos e sua conversão na legislação nacional, os aparelhos electrónicos em fim de vida devem ser separados e sujeitos a uma reciclagem ambientalmente correta.



As pilhas e as baterias não devem ser eliminadas juntamente com o lixo doméstico, mas é obrigatório serem entregues para reciclagem em locais próprios. Após o uso, pode entregar as pilhas nos nossos locais de venda ou entregá-las gratuitamente num local próximo (por ex. em estabelecimentos comerciais ou em pilhómetros). As pilhas e as baterias devem estar identificadas com um recipiente para lixo rasurado bem como com o símbolo de material perigoso, „Cd“ significa cádmio, „Hg“ significa mercúrio e „Pb“ significa chumbo.



¹ Pilha contém cádmio

² Pilha contém mercúrio

³ Pilha contém chumbo

Declaração de conformidade CE



Foi criada pela < Bresser GmbH > uma „Declaração de conformidade“ de acordo com as directivas e respectivas normas aplicáveis. A sua visualização pode ser solicitada a qualquer momento. info@bresser.de / www.bresser.de

[illegible]



**A CÉLULA GALVÂNICA
RELÓGIO DE LÍQUIDO**

**A LÂMPADA MÁGICA
SENSOR ELETRÔNICO DE
RÚIDO**



National Geographic supports
vital work in conservation, research,
exploration, and education.

Visit our website: www.nationalgeographic.com

© 2015 National Geographic Partners LLC.
All rights reserved. NATIONAL GEOGRAPHIC
and Yellow Border Design are trademarks of the
National Geographic Society, used under license.



Bresser GmbH

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.
Errors and technical changes reserved.

Gutenbergstr. 2 · DE-46414 Rhede
www.bresser.de · info@bresser.de