

Алматы (7273)495-231  
Ангарск (3955)60-70-56  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Благовещенск (4162)22-76-07  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Владикавказ (8672)28-90-48  
Владимир (4922)49-43-18  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

Ижевск (3412)26-03-58  
Иваново (4932)77-34-06  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Коломна (4966)23-41-49  
Кострома (4942)77-07-48  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Курган (3522)50-90-47  
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Ноябрьск (3496)41-32-12  
Новосибирск (383)227-86-73  
Ноябрьск (3496)41-32-12  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Петрозаводск (8142)55-98-37  
Псков (8112)59-10-37

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Саранск (8342)22-96-24  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сыктывкар (8212)25-95-17  
Сургут (3462)77-98-35  
Тамбов (4752)50-40-97

Тверь (4822)63-31-35  
Тольяти (8482)63-91-07  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)33-79-87  
Тюмень (3452)66-21-18  
Улан-Удэ (3012)59-97-51  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Чебоксары (8352)28-53-07  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Чита (3022)38-34-83  
Якутск (4112)23-90-97  
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Россия (495)268-04-70

Казахстан (772)734-952-31

<https://optoedu.nt-rt.ru> || [oue@nt-rt.ru](mailto:oue@nt-rt.ru)

# Приборы для измерения силы тепла, энергии, волны E12



E12.0134-C Hydrogen-Oxygen Fuel Cell

## E12.0134-C

### Водородно-кислородный топливный элемент

Fuel Cell Module, Performance >0.12A@0.6V, Size 60\*52\*32mm, Weight 60g  
Fuel Cell Module, Performance >0.3A@0.6V, Size 77\*65\*32mm, Weight 80g  
Fuel Cell Module, Performance >0.5A@0.6V, Size 103\*91\*31mm, Weight 120g  
Electrolyzer Module, Current>0.15A, Voltage 1.8~2.2V, Size 60\*52\*32mm, Weight 60g  
Electrolyzer Module, Current>0.3A, Voltage 1.8~2.2V, Size 77\*65\*32mm, Weight 80g  
Electrolyzer Module, Current>0.5A, Voltage 1.8~2.2V, Size 103\*91\*31mm, Weight 120g  
Regenerative Module, Electrolysis Volatage 1.8~2.2V, Output >0.12A@0.6V, Current >0.15A, Size 60\*52\*32mm, Weight 60g  
Regenerative Module, Electrolysis Volatage 1.8~2.2V, Output >0.3A@0.6V, Current >0.3A, Size 77\*65\*32mm, Weight 80g  
Regenerative Module, Electrolysis Volatage 1.8~2.2V, Output >0.5A@0.6V, Current >0.5A, Size 103\*91\*31mm, Weight 120g

## E12.0150

### Ripple Tank



## E12.0137

### Thermal Conductivity

### Bar



E12.0137 Thermal Conductivity Bar



Size 20.5\*6cm  
Metal Bar Size 11\*1cm/each  
Aluminum, Steel, Brass, Cooper, Thermal Conductivity Meter, Black Color Will Disappear When Heat Trasmitted



E12.0141 Daniel Cell, Copper-Zinc Cell

E12.0141

Ячейка Даниэля, медно-цинковая ячейка

Dia. 7.5cm, Height 12.5cm



E12.0142 Fuel Cell Experiment

E12.0142

Эксперимент по цвету и поглощению тепла



E12.0134 Hydrogen-Oxygen Fuel Cell Experiment

E12.0134

Эксперимент с водородно-кислородным топливным элементом



E12.0132

## Модель топливного элемента с протонной обменной мембраной

Include Hoffman Experiment App., which will electrolysis the water into Hydrogen and Oxygen, to work with a 25\*25mm Proton Exchange Membrane Fuel Cell ( PEMFC ). The small fan, ammeter and voltmeter will show the electric current generated by fuel cell clearly. H2 fuel cell reaction window should face the operator



E12.0130

## Демонстрация продольной волны



E12.0128

## Термоэлектрический преобразователь



E12.0127

## расширительное устройство



E12.0125

расширительное устройство



E12.0122

Ripple Tank

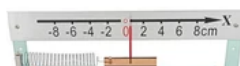
This device demonstrates the generation, propagation, reflection, interference and diffraction of waves. Comes with all accessories necessary for these experiments. Requires 6V DC power and an overhead projector (not included). Size 38X31X9cm.



E12.0118

расширительное устройство

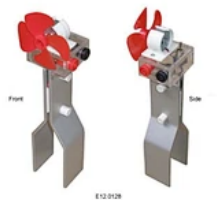
--Brass ball Dia. 2.5cm, with wooden handle 10cm  
--Double brass ring inner Dia. 2.5cm with wooden handle 10cm



### E12.0113

## Механический осциллятор на воздушной дорожке

The unit is designed to study simple harmonic motion. Stand 11x27cm, height 15cm. Including a spare spring.



### E12.0111

## Устройство для точного расширения линии

To show the thermal expansion of different metal. Including Aluminium, Brass, Copper, Iron rod length 60cm. Stand 71x10cm.



### E12.0112

## Парогенератор

The set including  
--Aluminium bar Dia.10cm, height 16cm,  
--triple stand height 25cm, a  
-- small aluminium test tube with handles, Dia.4cm, length 9cm  
-- 2 rubber stoppers. one with hole, one without.



### E12.0110

## Демонстрация расширения Metal Line.

To show the thermal expansion of different metal. Including Aluminium, Brass, Iron rod length 18cm. Stand 22x9cm.



**E12.0106**

## Проводник тепла

For the demonstration and comparison of the phenomena of the heat conductivity of metals.

Catalogue No.

Specification

E12.0106-A

Round wooden circle Dia.13cm, with Brass, Cooper, Aluminium and Steel strip length 12.5cm. Supplied with wax.

E12.0106-B

Rod of Brass. Cooper. Aluminium. Steel and Iro. 9cm. fitted on a 26cm wooden handle. Supplied with wax.



**E12.0105**

## Биметаллический переключатель

Catalogue No.

Specification

E12.0105-A

With black plastic stand, Dia.10cm.

E12.0105-B

With white plastic stand, 9x5cm.



**E12.0102-C**

## Электрический калориметр

Used for determining heat capacity and the electrical equivalent of heat. The electric unit has a two section heating element which operates on a 6V power supply (not included), and heating coil 0.66 $\Omega$ , Dia.10x10cm. Made by aluminium, well polished, with stirrer.

E12.0101

## Калориметр

Used for determining heat capacity and the electrical equivalent of heat. Dia.10x10cm. Made by aluminium, well polished, with stirrer.



E16.8201

## Демонстрационная модель атмосферного давления

"Infinitely variable motor, vibrating plate is plexiglass The observation chamber is a transparent organic glass with a wall thickness of 5mm and an outer diameter of 100mm. The box body is made of metal material, and the surface is electrostatically sprayed with black matt treatment."



E12.0005

## Наклейка, меняющая цвет, чувствительная к теплу



E12.3107

## Генератор вибрации



**E12.1002**

## Ripple Tank

Red Body 35x28x29cm, Total Height 65cm, Ripple Tank 26\*31cm, 12V100W. Light Source Tungsten Lamp 12V100W, 240-250V Euro Plug



E12 9001 Instant Heating Gel Pad

**E12.9001**

## Гелевая подушечка мгновенного нагрева

10\*10cm



**E12.0003**

## Учебный комплект игрушечной машинки на водороде

Спецификация (мм): 490\*390\*190  
Вес нетто (кг): 4,033

12-01 Кузов автомобиля с водородом 1 комплект (242\*100\*40 мм)

12-02 Сборник водорода 1 комплект (82\*39\*39 мм)

12-03 Кислород Коллектор 1 комплект (82\*39\*39 мм)

12-04 Регенеративная батарея 1 комплект

12-05 Трубка 1 шт. (диаметр 3хдиаметр 5, 60 см)

12-06 Батарейный отсек 1 комплект (батарея типа AA, 3 В)

12-07 Клапан удаления воздуха 2 комплекта ( Одностороннее)

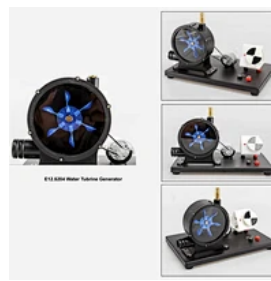
12-08 Дистиллированная вода 1 бутылка (100 мл)

12-09 Ножницы 1 шт. (для разрезания трубки)



E12.5204

## Водяной турбинный генератор



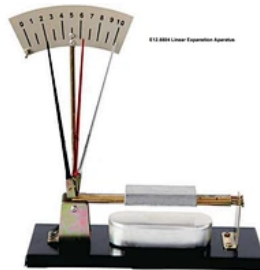
Hydro electric power demonstration Water Turbine Producing electricity, Water electricity generator

E12.0002

## Комплект возобновляемых источников энергии



Specification (mm): 490\*390\*190  
Net Weight (kg): 1.139  
Packaging & Shipping  
23-01 Teaching vehicle (242\*100\*40mm)  
23-02 Hydrogen collector (82\*39\*39mm)



E12.5504

## Аппарат линейного расширения

Brass, Iron, Aluminum, 20\*9cm



E12.0140

## Leclanche Cell

Dia.5.5cm, Height 12cm



E12.0136

Проводник тепла

A: 4 Metals, 16\*6cm; B: 4 Metals, 26\*6cm;



E12.0135

Эксперимент с водородно-кислородным топливным элементом

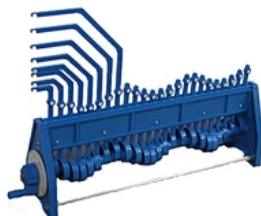
Hydrogen-Oxygen Fuel Cell Station & Car



E12.3101-B

Эксперимент с поперечной волной

Frequency Range 1~9999Hz, 3 Digital LED, Long Stand With Scale 110cm, Including 1 Pulley, 3 Weights.



E12.0001

Аппарат генератора волн



E12.6003

Ветряная мельница легкого давления

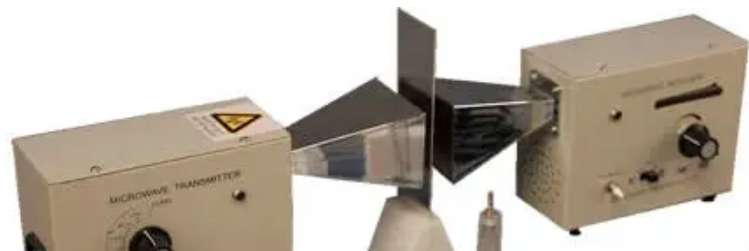
Base Size 89\*89mm, Height 120mm, Ball Dia. 80mm



E12.2001

Эксперимент с водородной ячейкой

Size 15\*30, Height 19cm



E12.6001

Демонстрация электромагнитной волны

Polarization Of Electromagnetic Wave Interference And Diffraction



E12.5503

Механическая энергия и преобразование горячей энергии Exp.



E12.5501

Демонстрация преобразования энергии.



E12.5502

Демонстрация преобразования энергии.



### E12.0133

## Модель топливного элемента с протонной обменной мембраной

Including Electrolyzer and Fuel Cell: -- Electrolyzer: With input electrical power, it will electrolysis the water into Hydrogen and Oxygen --Fuel Cell: Send the Hydrogen and Oxygen to a 25\*25mm Proton Exchange Membrane Fuel Cell ( PEMFC ), it will generate electrical power to be shown on the small fan, color disc, ammeter and voltmeter. H2 fuel cell reaction window should face the operator



### E12.0131

## Водородный электромобиль

By specialized interfaces, Hydrogen can be filled into the the gas tank of the car. There is a 25\*25mm Proton Exchange Membrane Fuel Cell ( PEMFC ), which can work with the Hydrogen and Oxygen in the air, to supply power to the car. H2 fuel cell reaction window should face the operator After draining the gas tank type water, do not tilt or turn over the body to avoid too much water into the fuel cell. After ruffled rear body brace can be left open.



### E13.8102

## Демонстрация электрических магнитных реле.

Voltage 3V



### E12.0129

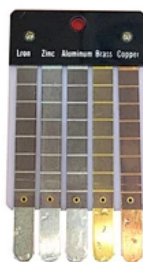
## Демонстрация продольной волны.



**E12.3104**

Генератор синусоидальной волны

0-800Hz, Accuracy:0.1Hz. Build in software.



**E12.5203**

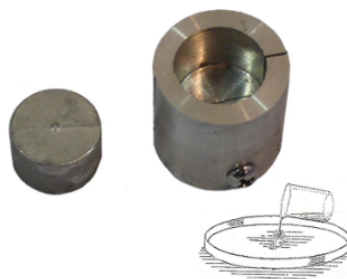
Проводник тепла



**E12.6002**

Ветряные мельницы легкого давления

Height 210mm, Dia. 90mm, Base Dia. 80mm



E12.0904

## Форма из сплава с низкой температурой плавления

Made of Alloy Wood's Metal, the low melting point alloy, will be melted into liquid like mercury in the hot water (over 80 °C). You can easily pour the hot water and melted alloy into the mold, the hot water will leak and alloy will stay in mold. You can get a new cylindrical solid alloy again after it get cold, ready for next time use.

Mold size : diameter 26mm, height 26mm



E12.5802

## Демонстратор микроволновки

Designed to show electromagnetic wave's interfer, diffraction, polarization.



E12.5801

## Millikan Oil Drop



E12.0903

## Металлическая тепловая машина с памятью

Catalogue No.  
E12.0903 Specification  
E12.0903-B  
Big, 25x12x2.5cm,  
big wheel Dia.9cm, small wheel Dia.3.2cm, net weight 95g



E12.0902

## Memory Metal

With hot water over 55° C, it can recover to spring shape. Simple, amazing for students to learn about memory metal.



E12.0901

## Memory Metal

With hot water over 55° C, it can recover to pentagon shape. Simple, amazing for students to learn about memory metal.



E12.3103

## Ripple Tank

Tank size 38x31.5x2.6cm, made of plastic + glass plate.  
 Light Source Frequency Adjustable from 6 to 99Hz, size 18\*7.7\*7.7cm, with sync power output to the vibrator. Power supply DC12V/4.7A  
 Incl. vibrator, remote controller, mirror, plastic screen and other accessories.





E14.3107

Эксперимент с 3-х цветным светом



E12.0209

Биметаллический стержень

Brass+Iron, 21x2cm.

E12.0126

Радиационная бутылка

Set of 2, in black and white color



E12.0124

Термоэлектрический преобразователь



E12.5202

Ракетный шутер



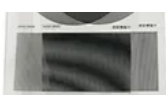
E12.5201

Термоэлектрический преобразователь

E12.0123

Биметаллический стержень

Made of Brass+Iron, strip size 21x2cm.



### E12.3102

## Часть моделирования ряби



### E12.3101

## Эксперимент с поперечной волной



### E12.0602

## счетчик Гейгера

This instrument is used for detecting the existence of radiative particles and measuring the intensity of the rays. When it works, three kinds of its out put units, sound, flasher and counter will act synchronously. It is very easy to operate.

Item

Specification

The background Counting Rate of Geiger Counter

less than 30 times per min

The output mode

Sound, flasher, counter



### E12.0601

## Экспериментальный инструмент Франка-Герца

This instrument is used for proving Bohr's theory of atomic energy level. It takes a tube filled with argon as a F-H tube. The experiment can be done under normal temperature, demanding no heating or temperature keeping. The spectrum amplitude curve can be plotted by means of point-measuring, it can also be observed directly on the screen of oscilloscope.

Item

Specification

F-H tube

Fill with argon gas

Preheating Time

≤ 5min

Micro-current Measuring Range

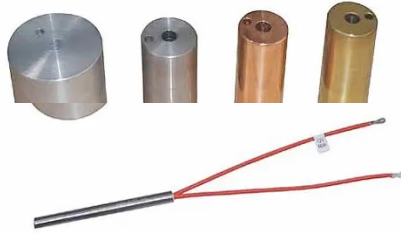
10<sup>-9</sup>~10<sup>-6</sup>A

Numbers of Spectrum Amplitude by Point-measuring

≥ 5

Numbers of Spectrum Amplitude on Oscilloscope

≥ 3



## E12.0121

### Металлический калориметрический блок

Used for experiments on specific heat capacity. With center hold to accept heater. Mass of block is 1Kg $\pm$ 2%

E12.0121

Set of 4 Cylinder, Aluminium Dia. 7\*8.5cm, Steel Dia.4.5\*8.7cm, Copper Dia.4\*9.7cm, Brass Dia.4\*10.2cm, Including Wire

E12.0121-1

Alluminium Cylinder, Dia.7\*8.5cm

E12.0121-2

Steel Cylinder, Dia.4.5\*8.7cm

E12.0121-3

Cooper Cylinder, Dia.4.0\*9.7cm

E12.0121-4

Brass Cylinder, Dia.4.0\*10.5cm



## E12.0120

### Механический осциллятор

Vibrator connected by 2 springs to show simple harmonic motion. Stand size 45x6.5cm, total height 40cm.



## E12.0119

### Твердое расширяющее устройство

--Brass ball Dia.2.5cm, with wooden handle 10cm

--Brass ring inner Dia.2.5cm with clamp.

**Алматы** (7273)495-231  
**Ангарск** (3955)60-70-56  
**Архангельск** (8182)63-90-72  
**Астрахань** (8512)99-46-04  
**Барнаул** (3852)73-04-60  
**Белгород** (4722)40-23-64  
**Благовещенск** (4162)22-76-07  
**Брянск** (4832)59-03-52  
**Владивосток** (423)249-28-31  
**Владикавказ** (8672)28-90-48  
**Владимир** (4922) 49-43-18  
**Волгоград** (844)278-03-48  
**Вологда** (8172)26-41-59  
**Воронеж** (473)204-51-73  
**Екатеринбург** (343)384-55-89

**Ижевск** (3412)26-03-58  
**Иваново** (4932)77-34-06  
**Иркутск** (395)279-98-46  
**Казань** (843)206-01-48  
**Калининград** (4012)72-03-81  
**Калуга** (4842)92-23-67  
**Кемерово** (3842)65-04-62  
**Киров** (8332)68-02-04  
**Коломна** (4966)23-41-49  
**Кострома** (4942)77-07-48  
**Краснодар** (861)203-40-90  
**Красноярск** (391)204-63-61  
**Курск** (4712)77-13-04  
**Курган** (3522)50-90-47  
**Липецк** (4742)52-20-81

**Киргизия** (996)312-96-26-47

**Магнитогорск** (3519)55-03-13  
**Москва** (495)268-04-70  
**Мурманск** (8152)59-64-93  
**Набережные Челны** (8552)20-53-41  
**Нижний Новгород** (831)429-08-12  
**Новокузнецк** (3843)20-46-81  
**Ноябрьск** (3496)41-32-12  
**Новосибирск** (383)227-86-73  
**Ноябрьск** (3496)41-32-12  
**Омск** (3812)21-46-40  
**Орел** (4862)44-53-42  
**Оренбург** (3532)37-68-04  
**Пенза** (8412)22-31-16  
**Петрозаводск** (8142)55-98-37  
**Псков** (8112)59-10-37

**Россия** (495)268-04-70

**Пермь** (342)205-81-47  
**Ростов-на-Дону** (863)308-18-15  
**Рязань** (4912)46-61-64  
**Самара** (846)206-03-16  
**Саранск** (8342)22-96-24  
**Санкт-Петербург** (812)309-46-40  
**Саратов** (845)249-38-78  
**Севастополь** (8692)22-31-93  
**Симферополь** (3652)67-13-56  
**Смоленск** (4812)29-41-54  
**Сочи** (862)225-72-31  
**Ставрополь** (8652)20-65-13  
**Сыктывкар** (8212)25-95-17  
**Сургут** (3462)77-98-35  
**Тамбов** (4752)50-40-97

**Казахстан** (772)734-952-31

**Тверь** (4822)63-31-35  
**Тольятти** (8482)63-91-07  
**Томск** (3822)98-41-53  
**Тула** (4872)33-79-87  
**Тюмень** (3452)66-21-18  
**Улан-Удэ** (3012)59-97-51  
**Ульяновск** (8422)24-23-59  
**Уфа** (347)229-48-12  
**Хабаровск** (4212)92-98-04  
**Чебоксары** (8352)28-53-07  
**Челябинск** (351)202-03-61  
**Череповец** (8202)49-02-64  
**Чита** (3022)38-34-83  
**Якутск** (4112)23-90-97  
**Ярославль** (4852)69-52-93