

Fisa Tehnica S276-01M

## Mașina de testare la forfecare cu sistem de achiziție de date Auto ShearLab Matest



- Sistem de achiziție de date încorporat
- Conține:
  - Cadru de forfecare cu microprocesor digital touchscreen, complet cu dispozitiv de încălzire tip pârgă, suporturi pentru traductoare
  - Celula de forfecare, electrică, capacitate 3000N completă cu cablu
  - Traducător liniar vertical, deplasare 10 mm
  - Traducător liniar orizontal, deplasare 25mm
  - Firmware cu 3 conectori pentru sistemul de achiziție de date
  - Set de greutăți - 50kg

SOFT PENTRU SMARTLAB PENTRU TEST DE FORFECARE

- Pentru control de date automat
- Cu grafice pentru toate fazele testelor

• **Pret unitar fără TVA: 10.400 EUR** S284 CASETA FORFECARE 60X60MM

### Detalii:

Echipamentul este în conformitate cu specificațiile standardelor CEN-ISO-TS 17892-10, AASHTO T235, NF P094-071-2, NF P94-071-1, BS 1377:7 și este utilizat pentru determinarea rezistenței la forfecare directă a tuturor tipurilor de probe de sol, atât cele consolidate cât și cele drenate, nedisturbate sau reapeate.

Aparatul acceptă probe cu diametre de 50, 60, 63.5 și 100 mm și probe cu latura de 60×60 și 100×100 mm.

### Caracteristici

- Motor integrat de control, cu buclă închisă, cu reductoare epicycloide.
- Mașina efectuează verificări interne înainte de începerea testului
- Microprocesor cu touchscreen pentru introducerea tuturor parametrilor de test
- Opțiunea de detectare a extensiei maxime a cutiei de forfecare, pentru a opri automat testul.
- Opțiunea de a introduce o viteză de derulare diferită (forfecare reziduală), față de cea utilizată pentru testul de forfecare, permițând o efectuare rapidă a testului și



**SC TERA IMPEX SRL**  
Sibiu, Str Dorului, Nr 20, Corp A, Etaj 2  
Tel / Fax: 0369.408.948  
[didactic@teraimpex.ro](mailto:didactic@teraimpex.ro)  
[www.teraimpex.ro](http://www.teraimpex.ro)

economisind timp.

- Calcul automat a vitezei de forfecare bazat pe parametri optimi
- Viteza de forfecare: 0.00001 – 150000 mm/min
- Diferite viteze de derulare pentru testele de forfecare rezidual
- 8 canale pentru sistemul de achiziție și procesare date.

Caracteristici firmware:

- Unitate de control electronic Cyber-Plus Evolution, cu ecran color touchscreen, ce funcționează precum un PC normal cu sistem de operare Windows, pentru gestionarea și analiza datelor, rezultatelor testelor și graficelor
- Interfață touchscreen ce permite setarea ușoară a parametrilor și efectuarea rapidă a testului.
- Aparatul poate fi conectat la un PC pentru efectuarea testelor de la distanță
- Mașina poate efectua teste și fără PC, datorită sistemului Cyber-Plus ce poate fi operat direct pe consolă
- Conexiune directă la Intranet și Internet pentru comunicare și diagnosticare la distanță
- Memorie nelimitată : 2 porturi USB, 1 card SD
- Posibilitate selectare limbi diferite

Aparatul de forfecare Auto ShearLab de testare conține sistem de achiziție date încorporat în firmware. Acesta este alcătuit din:

S276-10 Cadru de forfecare, cu microprocesor digital touchscreen, complet cu grindă

încercare, cutie forfecare cu adaptori, suport traductoare

S277-20 Inel de încercare, electric, capacitate 3000N, cu cablu

S336-11 Traductor potențiometric linear vertical cursa 10 mm

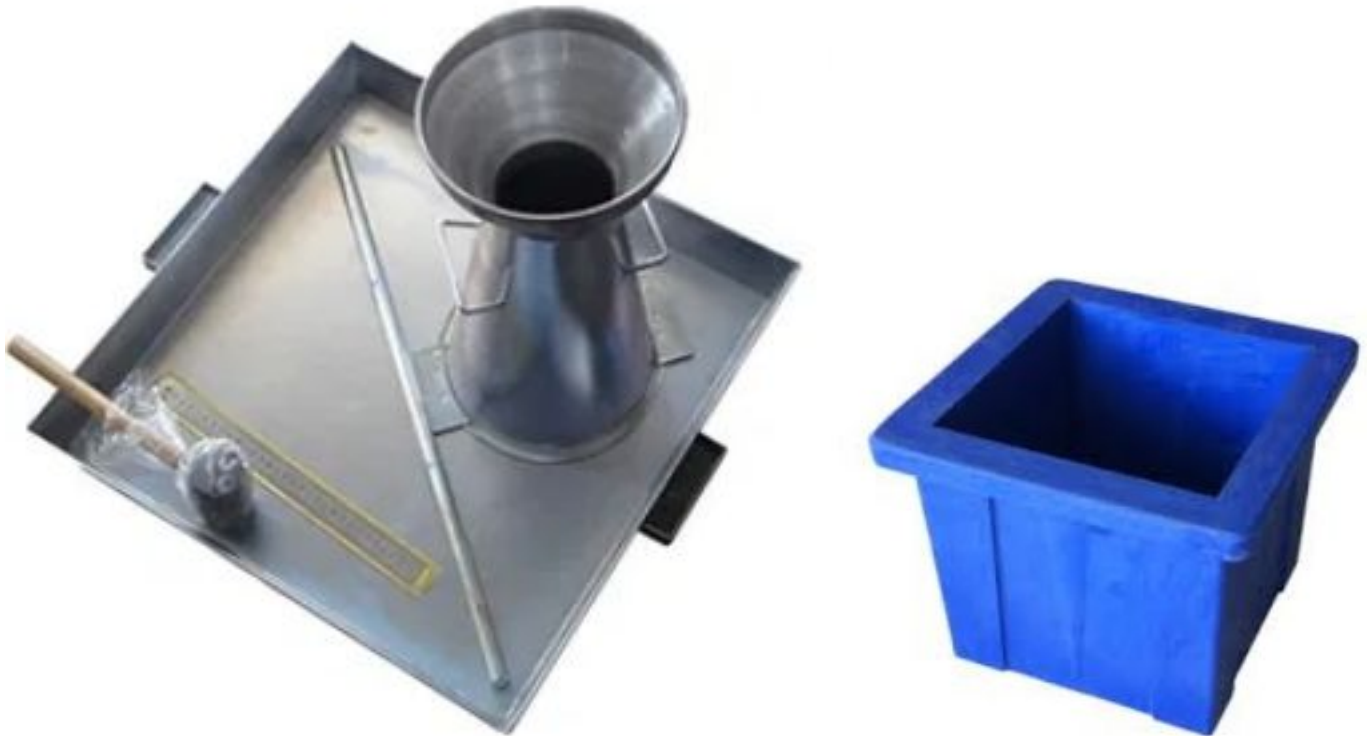
S336-12 Traductor potențiometric linear orizontal cursa 25 mm

S277-31 Firmware de activare 3 canale pentru achiziție date de bază

S273 KIT Set greutate și 50 kg.

Fisa Tehnica UTC-0400E

## SET COMPLET CON DE TASARE UTC-0400E



- **Pret unitar fără TVA: 200 EUR**

### Detalii:

Standard EN 12350-2 Utilizat pentru determinarea consistenței betonului proaspăt.  
Metoda testului cu conul de tasare este utilizată pentru determinarea consistenței și a capacității de lucru a betonului proaspăt.

Setul con tasare UTC-0400E este confecționat din oțel galvanizat pentru a preveni coroziunea.

Standard EN 12350-2

Este furnizate complet cu:

Dispozitiv cu con: top  $100 \pm 2$  mm / bază :  $200 \pm 2$  mm /

Înălțime:  $300 \pm 2$  mm / Grosime 1,5 mm

Tavă pentru conducte 500x500x60 mm cu mâner

Pâlnie de conducte, oțel zincat

Tijă  $\varnothing 16 \times 600$  mm

Scaf rotund

Rigid din oțel  $300 \times 1$  mm

Formă pentru cuburi, 150 mm, plastic.

Fisa Tehnica UTCM-0040 UTCM-0240

## APARAT BLAINE- Aparat pentru determinarea manual a consisten ei cimentului



- **Pre unitar f r TVA: 470 EUR**

### Detalii:

Aparat de permeabilitate la aer Blaine utilizat pentru a determina fine ea cimentului i a varului în func ie de suprafa a specific a acestora. Aparatul este livrat complet cu un tub manometric în form de U, lichid manometric, stand de testare, aspirator de cauciuc, pâlnie de plastic, 100 de buc i de hârtie de filtru, celul cu disc perforat, piston, certificat UTEST privind dimensiunile celulei i ale pistonului (pentru calcularea volumului patului de prob al celulei).

---

Fisa Tehnica UTAS-2000ES1.YUTAS-2000/Y/ES1

## SET SITE GRANULOMETRICE DE LABORATOR

- **Pre unitar f r TVA: 1.300 EUR**

Set de cernere (agregate asfaltice) RO BASIC SET +  
SET 1, Ø200mm, ochiuri de 63 - 45 - 31,5 - 22,4 - 16 - 11,2 - 8 - 5,6 - 4 - 2 - 1 - 0,5 -  
0,250 - 0,125 - 0,063mm,  
15 cernere de analiz , complete cu tav i capac.

---



Fisa Tehnica E011-01N

## APARAT AUTOMAT BLAINE- Aparat pentru determinarea automat a consisten ei cimentului



• Pret unitar f r TVA: 14.900 EUR

### Detalii:

Echipamentul este în conformitate cu standardele europene EN196 și este un aparat electronic cu microprocesor echipat cu un dispozitiv automat de etanșare la aer.

### Caracteristici:

- Aparatul constă într-o carcasă cu o coloană manometrică și cu 4 celule de măsurare, din oțel inoxidabil.
- Calculează automat masa necesară testării
- Determină constanta K în conformitate cu cimentul standard
- Înregistrează rezultatele testului cu posibilitatea de a elibera un rezultat mediu a mai multor teste diferite
- Port RS 232
- Definirea valorii Blaine finale este făcută automat de către aparat

Echipamentul este furnizat complet cu accesoriile adiacente.

Putere de alimentare: 230V, monofazic, 50-60Hz

Dimensiuni: 280x325x410 mm

Greutate: 10 kg

- conform EN 196-6;
- electronic cu microprocesor;
- calculează automat masele;
- det. constanta K. conf. stand. ciment;
- înregistr. rezultate test;
- port RS 232;
- valoare BLAINE data automat de aparat;
- livrat complet cu accesorii;
- tensiune 230V, 1 Ph, 50 Hz;
- dimensiuni: 280x325x410mm;
- greutate: 10kg.

Fisa Tehnica E055N

## APARAT VICAT MANUAL-

### Aparat pentru determinarea consistenței cimentului



APARAT VICAT MANUAL - Conform EN 196-3:2005

Compus din:

- Cadru metalic
- Scala gradata cu index
- Greutate mobila 300g
- Sonda consistenta Ø10mm
- Placa sticla
- AC INCEPUT PRIZA Ø1.13MM, EN 196-3:2005 (E046N)
- TIPAR CONIC DIN PLASTIC 70/80MM, EN inaltime 40mm (E055-10).
- GREUTATE ADITIONALA 700G EN (E055-06)
- AC SFARSIT PRIZA DIA. 1,13MM (E042N)
- Conform EN 196-3

- **Pret unitar fara TVA: 360 EUR**

#### Detalii:

Echipamentul este în conformitate cu standardele EN 196-3, EN 480-2, EN 13279-2, ASTM C191, AASHTO T131, NF P15-414, NF P15-431.

Aparatul Vicat constă într-un cadru metalic, scală gradată cu index, greutate adițională pentru ac 300g, piston Ø10 mm, bază din sticlă.

Acușii și tiparul conic nu sunt incluse în pachetul livrat.

Dimensiuni: 160 x 200 x 300 mm

Greutate: 5 kg.

Fisa Tehnica UTCM-0892.2

## FORMA TRIPLA PENTRU MASA DE SOC - MORTAR



- **Pret unitar fără TVA: 470 EUR**

### Detalii:

Standard: EN 196-1

Dimensiuni interna tipar/ pozitie: 40x40x160 mm

3 locuri

Fabricat din otel cu duritate minim HV200

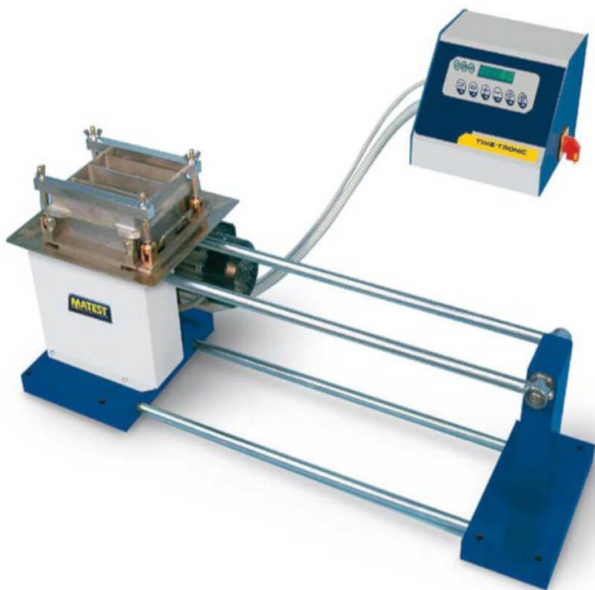
Protejat cu ulei anticoroziv.

Dimenisune externa 300x190x70 mm

Greutate: 11.6 Kg

Fisa Tehnica E130

## MASA DE OC



### MASA DE SOC

- Pentru prisme 40x40x160mm
- 60 miscari revolutie/min
- Conform EN 196-1
- 230 V 1ph 50 Hz 500 W
- Dimensiuni: 1000x380x420mm
- Greutate: 65 kg

- Pret unitar fara TVA: 2.990 EUR

#### Detalii:

Echipamentul este în conformitate cu specificațiile standardelor EN 196-1, EN ISO 679 și este utilizat pentru a compacta prisme de mortar de ciment de dimensiuni 40x40x160 mm în tipar triplu cu guler în interior (se comandă separat).

Aparatul constă într-o masă care susține tiparul, așezat pe o cârmă rotativă la 60 rpm. Aparatul este conectat la o masă prin intermediul unui tip de baionet pentru verificarea rapidă a greutateilor. Înălțimea de cădere (15 mm) este reglabilă pentru a fi corectă și după utilizări intense.

Aparatul este prevăzut cu un panou de comandă separat, inclusiv întrerupător principal, contor digital automat de căderi, buton de pornire/oprire. Aparatul acceptă tipare fabricate conform standardului.

Echipamentul este fabricat din materiale de cea mai bună calitate și tratate astfel încât să asigure o fiabilitate excelentă în condiții grele de utilizare intensă. Motorul este alimentat de un invertor pentru a permite pornirea celor 60 rpm în orice condiții.

# Constructor de cuptoare și couri de fum

## Documente pentru instructor

### Licență de 5 ani, în limba germană



**C-LEARNING**

Următoarele proiecte sunt incluse în acest modul:

Anul 1 de formare:

- Pereții unei case de vacanță
- Cofraje și armături pentru fundații, coloane și grinzi
- Realizarea unui zid de grinzi
- Transformarea unei case de vacanță
- Dezvoltarea unei case de vacanță
- Pereții de couri de fum de sine stătătoare

Anul 2 de formare:

- Pereții cu grosimea de 250 mm din cărămizi de sticlă
- Crearea pereților ignifugați cu rosturi de dilatare, îmbinări glisante și conexiuni ale rosturilor de dilatare

Elevarea și producția de cofraje de arce

Fabricarea pereților refractari cu contraforturi și arcade

Pereții din pereți refractari cu diferite deschideri și acoperiri

Al 3-lea an de formare:

- Pereții din pereți cu coajă dublă din sticlă și cărămizi refractare.

• **Pret unitar fara TVA: 65 Eur**

• **Descriere:**

Instalarea HOL - Sarcini de proiect pentru constructorii de combustie și couri de fum.

Sarcinile actuale ale proiectului sunt menite să faciliteze abordarea independentă a procesului de lucru. Să fie încurajată și căutate soluțiile.

Sarcinile proiectului orientate spre practic ilustrează principiul "Învățarea elevului prin execuția proiectelor".

Cerintele pentru muncitorii calificați pe șantierele de construcții s-au schimbat semnificativ în ultimii ani. Prin presiunea constantă asupra termenelor și costurilor și cerințele crescute ale clienților, asigurarea calității la fața locului devine din ce în ce mai importantă. În plus, există un număr tot mai mare de cerințe privind flexibilitatea profesională și dorința de a urma o formare suplimentară, procese de fabricație în continuă schimbare, materiale noi, standarde și cerințe legale implicite. Acest colecție de activități de proiect este proiectată pentru a vă asigura că: sunt foarte bine pregătiți pentru aceste cerințe. Orice activitate de proiect urmează principiul "Acțiunii complete" și constă în principal din cei șase pași: Informarea, Planificarea, Decizia, Execuția proiectului, Verificarea, Evaluarea. Să încercăm obținerea unui material autentic pentru formarea profesională în profesia de constructor de couri de fum pentru a înțelege seama de realitatea profesională din teren. Colectarea sarcinilor este, de asemenea, disponibilă pentru gradul de specialist în construcții de clădiri. Sarcinile proiectului pentru formator includ, în plus față de sarcinile pentru materiale suplimentare pentru stagiați, inclusiv desene detaliate; Soluții, abloane și mostre.



**SC TERA IMPEX SRL**  
Sibiu, Str Dorului, Nr 20, Corp A, Etaj 2  
Tel / Fax: 0369.408.948  
[didactic@teraimpex.ro](mailto:didactic@teraimpex.ro)  
[www.teraimpex.ro](http://www.teraimpex.ro)

Fisa Tehnica 41251

# Inginerie civil - Educa ie de baz

## Domenii digitale de învă are 1 - 6 - Solu ii

Licen de 5 ani, în limba german



**C-LEARNING**

- **Descriere:**

Editia a 2-a corectata si imbunatatita 2013, 258 pagini

Solu ii pentru "Educa ie de baz - Domeniul de învă are 1 - 6" (Ordinul nr. 87317).

Accesul la solu iile digitale va fi acordat doar cadrelor didactice.

Accesa i-v con inutul digital prin C-LEARNING - portalul de învă are Christiani.

Dup achizi ionarea produsului, ve i primi o invita ie generat automat cu datele dvs. personale de acces. Cu numele de utilizator i parola, v pute i conecta cu u urin la c-learning.com.

V rug ms introduce i adresa dvs. de e-mail pentru administrarea licen elor unice sau multiple. Acum pute i utiliza Admin Cockpit pentru a gestiona independent licen ele achizi ionate.

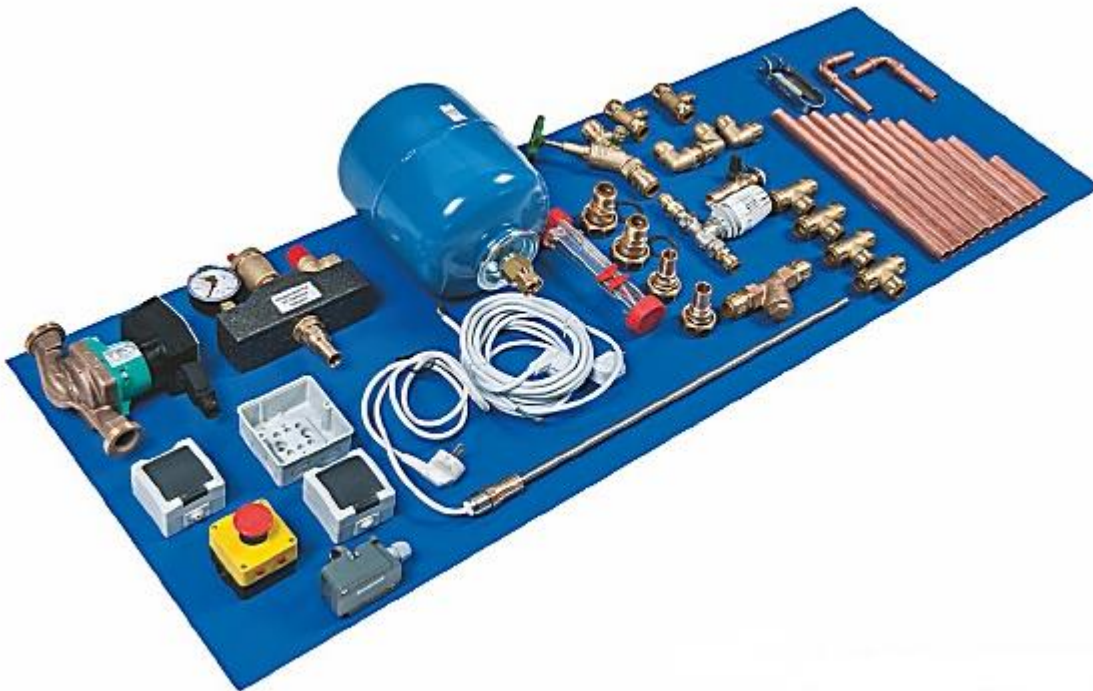
- **Pret unitar fara TVA: 60 Eur**

---



Fisa Tehnica 13515

## **Modul pentru tehnologia de incalzire** **Set de materiale din cupru pentru conectare (kit de montaj)** **pentru pregătirea mecanicilor de instalatii**



- **Descriere:**

Acest modul contine componentele si documentatia necesara pregatirii practice a elevilor.

Descrierea funcțională a componentelor individuale:

Umplerea unui sistem de încălzire, tratarea apei, măsurarea pH-ului

Analizarea unei imagini termice (utilizând o cameră termică)

Efectuarea testului de scurgere

Încălzirea apei (radiatoare de baie)

Lucrari de intretinere

Inlocuirea radiatorului, cu un sistem de blocare

Cablarea, consumabile, elemente electrice și efectuarea măsurărilor (rezistența conductorului de protecție / izolație)

Componente:

Tevi, coturi, racorduri, fittinguri, plutitor, vas de expansiune, pompa, supapă termostat, cutie de joncțiune, senzori, precum și numeroase alte accesorii.

- **Pret unitar fara TVA: 2990 Eur**

---

Fisa Tehnica 13521

## Modul pentru tehnologia de incalzire asamblat, montat pe mas , precablat pentru conexiunile electrice pentru pregătirea mecanicilor de instalatii



- **Descriere:**

Acest modul contine componentele si documentatia necesara pregatirii practice a elevilor.

Descrierea funcțională a componentelor individuale:

Umplerea unui sistem de încălzire, tratarea apei, măsurarea pH-ului.

Analizarea unei imagini termice (utilizând o cameră termică).

Efectuarea testului de scurgere.

Încălzirea apei (radiatoare de baie).

Lucrari de intretinere

Inlocuirea radiatorului, cu un sistem de blocare

Cablarea, consumabile, elemente electrice și efectuarea măsurărilor (rezistența conductorului de protecție / izolație)

Componente:

Tevi, coturi, racorduri, fittinguri, plutitor, vas de expansiune, pompa, supapă termostat, cutie de joncțiune, senzori, precum și numeroase alte accesorii.

- **Pret unitar fara TVA: 3.900 Eur**

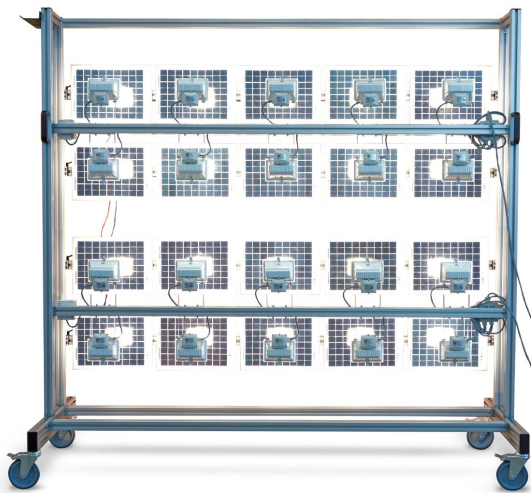


**SC TERA IMPEX SRL**  
Sibiu, Str Dorului, Nr 20, Corp A, Etaj 2  
Tel / Fax: 0369.408.948  
[didactic@teraimpex.ro](mailto:didactic@teraimpex.ro)  
[www.teraimpex.ro](http://www.teraimpex.ro)

# ATELIER ENERGII REGENERABILE

Fisa tehnica 98385

## GENERATOR PV- Sistem fotovoltaic de predare mobil



### DESCRIERE:

Sistem de predare mobil cu 20 de module PV pentru predarea elementelor de bază și a circuitelor de bază a tehnologiei fotovoltaice. Modulele pot fi înșirate individual prin cabluri de siguranță deveni. Funcționare cu simulare solară (faruri cu halogen) sau cu lumina soarelui.

Concepția didactică și metodologică a acestui sistem de învățământ oferă o experiență cât mai practic posibil, transmițând cunoștințe și abilități spre viitorul expert în aplicarea sistemelor de energie fotovoltaică.

Cu sistemul de predare "Generator pv mobil" este oferită o sursă de energie. Componentele tehnologiei energetice pot funcționa la tensiuni de până la 400 V. De aceea, acest sistem de predare vizează calificarea profesilor din domeniul energiei.

Sistemul de predare "Generator pv mobil" poate fi utilizat pentru multe măsurători practice. Activitatea de testare a sistemelor fotovoltaice poate fi utilizată în educație și formare.

Împreună cu sistemele energetice ulterioare pentru alimentarea cu energie în rețea, stocarea și gestionarea energiei, "Generatorul pv mobil" este o sursă reală de energie, o centrală energetică modernă mai complexă.

**PRET UNITAR fără TVA: 9.200 EUR**

### Obiective de învățare

- \*Cunoștințe de bază ale proceselor fizice de producere a energiei electrice fotovoltaice.
- \*Înțelegerea condițiilor de sistem ale sistemelor fotovoltaice
- \*Cunoștințele condițiilor fizice de funcționare a generatoarelor fotovoltaice
- \*Consultanță pentru selectarea locației de instalare a modulelor FOTOVOLTAICE
- \*Cunoștințele condițiilor de montare legate de siguranțele modulelor fotovoltaice
- \*Acțiune sistematică pentru testarea și punerea în funcțiune a unei matrice fotovoltaice
- \*Abilitatea de a crea rapoarte de testare a modulelor și de a finaliza interconexiunile modulelor
- \*Înțelegerea proceselor de optimizare a energiei în generatoarele fotovoltaice
- \*Cunoștințele modului de adaptare a puterii unei matrice fotovoltaice la invertoarele din aval și sisteme energetice
- \*Înțelegerea integrării sistemului energetic al fotovoltaicelor în alte concepte energetice
- \*Competențe în consultanță cu privire la rețehnologizarea și optimizarea eficientă din punct de vedere energetic a generatoarelor fotovoltaice

### Stand potrivit pentru:

Formare inițială /ucenicie: Tehnician/Inginer electrician pentru energie și tehnologia construcțiilor

Formare suplimentară : Tehnician în domeniul energiilor regenerabile și al ingineriei electrice

Centre de formare în cadrul întreprinderilor și centre educaționale

Universități

Cercetare și dezvoltare operațională

Cercetare și dezvoltare științifică

### Specificatii

Dimensiuni: W x D x H = aprox. 200 x 80 x 195 cm

Greutate: Aproximativ 80 kg

Conexiune electrică: 230 V AC (pentru simulare solară cu halogene)

### Pachetul de livrare conține

Generator fotovoltaic mobil

Cu documente didactice detaliate, constând în informații de bază, precum și numeroase exerciții și soluții.

# TRUS DE ENERGIE SOLAR

## kit de materiale



### DESCRIERE:

Aceasta trusa dispune de un modul solar integrat pentru generarea curentului, un acumulator pentru stocarea energiei si diversi consumatori. Astfel, acest produs este recomandabil nu numai pentru formarea profesionala in domeniul energiei regenerabile ci si pentru proiecte interdisciplinare. Aceasta trusa este ideala acolo unde este necesara o sursa mobila de energie.

Asamblarea setului de materiale, necesita un nivel minim de aptitudini tehnice, dar fara cunostinte specifice detaliate. Montarea si instalarea trusei de energie solara se poate face fie individual, fie in grup. Trusa permite exersarea cunostintelor de baza si poate fi un mod distractiv de invatare prin exersarea practicii. După finalizarea montarii trusei de energie solara, poti beneficia de propria fabrica mica de energie solara cu nivel de energie ridicata si de lunga durata in timpul utilizarii.

Modulul solar furnizeaza energie solara, care este stocata print-un controler/invertor de incarcare in baterie.

**PRET UNITAR fără TVA: 630 EUR**

### Obiective de invatare

Pe langa exersarea abilitatilor de baza precum marcarea, masurarea, indoirea, asamblarea, efectuarea de conexiuni electrice simple, cu ajutorul acestei truse se pot observa caracteristicile modulului solar si a factorilor de influenta, urmarirea nivelului de incarcare a unei celule solare, reglarea puterii, se pot observa principalele componente ale unui sistem fotovoltaic.

### Stand potrivit pentru:

Licee tehnologice cu profil tehnician energii regenerabile

Centre educative si coli profesionale

Grupuri Auto

Proiecte auxiliare pentru dezvoltare

### Specificatii

Date de performan

Panou solar: 10 W, 12 V

Baterie: 12 V, 7.2 Ah

Conexiuni:

2 prize universale 12 V

Conexiuni suplimentare de 12V prin intermediul setului de adaptoare

2 porturi USB (prin adaptor)

Priz de 230 V (prin invertor)

Support de lamp E27 cu muf Euro pentru 230V AC

### Pachetul de livrare conine

Carcas functional cu aspect de aluminiu

Panou solar

Controler de incarcare cu protectie la descarcare profund

2 prize universale

Acumulator

Difuzoare active

Lantern LED

Invertor

Suport de lamp cu lamp LED

Set de adaptoare

Suport de siguranta cu siguran e plate

Cutie de jonc iune

Masca de cablu

Banda din aluminiu

uruburi de montare cu piuli e si aibe

Cle ti electrice cu material de protectie

Instruct iuni detaliate de asamblare cu documente didactice

Suplimentar fa de materialele incluse in pachetul de livrare sunt necesare:

Burghiu de 5 mm, urubelni , mirghel, Bomfaier,

Band textil .





**SC TERA IMPEX SRL**  
Sibiu, Str Dorului, Nr 20, Corp A, Etaj 2  
Tel / Fax: 0369.408.948  
[didactic@teraimpex.ro](mailto:didactic@teraimpex.ro)  
[www.teraimpex.ro](http://www.teraimpex.ro)

Fisa tehnica 94921

# TRUS DE ENERGIE SOLAR

## subansamble pregătite, gata de asamblare



### DESCRIERE:

Aceasta trusa dispune de un modul solar integrat pentru generarea curentului, un acumulator pentru stocarea energiei și diversi consumatori. Astfel, acest produs este recomandabil nu numai pentru formarea profesională în domeniul energiei regenerabile ci și pentru proiecte interdisciplinare. Aceasta trusa este ideală acolo unde este necesară o sursă mobilă de energie.

Asamblarea setului de materiale, necesită un nivel minim de aptitudini tehnice, dar fără cunoștințe specifice detaliate. Montarea și instalarea trusei de energie solară se poate face fie individual, fie în grup. Trusa permite exersarea cunoștințelor de bază și poate fi un mod distractiv de învățare prin exersarea practicii. După finalizarea montării trusei de energie solară, poți beneficia de propria fabrică mică de energie solară cu nivel de energie ridicată și de lungă durată în timpul utilizării.

Modulul solar furnizează energie solară, care este stocată printr-un controler/invertor de încărcare în baterie.

**PRET UNITAR fără TVA: 960 EUR**

### Obiective de învățare

Pe lângă exersarea abilităților de bază pentru asamblare, efectuarea de conexiuni electrice simple, cu ajutorul acestei truse se pot observa caracteristicile modului solar și a factorilor de influență, urmărirea nivelului de încărcare a unei celule solare, reglarea puterii, se pot observa principalele componente ale unui sistem fotovoltaic.

### Stand potrivit pentru:

Licee tehnologice cu profil tehnician energii regenerabile

Centre educaționale și coli profesionale

Grupuri Auto

Proiecte auxiliare pentru dezvoltare

### Specificații

Date de performanță

Panou solar: 10 W, 12 V

Baterie: 12 V, 7.2 Ah

Conexiuni:

2 prize universale 12 V

Conexiuni suplimentare de 12V prin intermediul setului de adaptoare

2 porturi USB (prin adaptor)

Priză de 230 V (prin invertor)

Suport de lampă E27 cu muf Euro pentru 230V AC

### Pachetul de livrare conține

Carcasă funcțională cu aspect de aluminiu

Panou solar

Controler de încărcare cu protecție la descărcare profundă

2 prize universale

Acumulator

Difuzoare active

Lanternă LED

Invertor

Suport de lampă cu lampă LED

Set de adaptoare

Suport de siguranță cu siguranțe plate

Cutie de joncțiune

Mască de cablu

Banda din aluminiu

uruburi de montare cu piulițe și aibe

Cleți electrice cu material de protecție

Instrucțiuni detaliate de asamblare cu documente didactice

Suplimentar față de materialele incluse în

pachetul de livrare sunt necesare:

urubelniță, Bandă textilă.

# TRUS DE ENERGIE SOLAR

## gata de func ionare



### DESCRIERE:

Aceasta trusa dispune de un modul solar integrat pentru generarea curentului, un acumulator pentru stocarea energiei si diversi consumatori. Astfel, acest produs este recomandabil nu numai pentru formarea profesionala in domeniul energiei regenerabile ci si pentru proiecte interdisciplinare. Aceasta trusa este ideala acolo unde este necesara o sursa mobila de energie.

Asamblarea setului de materiale, necesită un nivel minim de aptitudini tehnice, dar fără cunoștințe specifice detaliate. Montarea si instalarea trusei de energie solara solară se poate face fie individual, fie în grup. Trusa permite exersarea cunostințelor de bază și poate fi un mod distractiv de învățare prin exersarea practicii. După finalizarea montarii trusei de energie solară, poți beneficia de propria fabrică mică de energie solară cu nivel de energie ridicată și de lungă durată în timpul utilizării.

Modulul solar furnizează energie solară, care este stocată print-un controler/invertor de încărcare în baterie.

**PRET UNITAR fără TVA: 1310 EUR**

### Obiective de învățare

Cu ajutorul acestei truse gata asamblata se pot observa caracteristicile modului solar si a factorilor de influenta, urmarirea nivelului de incarcare a unei celule solare, reglarea puterii, se pot observa principalele componente ale unui sistem fotovoltaic.

### Stand potrivit pentru:

Licee tehnologice cu profil tehnician energii regenerabile

Centre educative și coli profesionale

Grupuri Auto

Proiecte auxiliare pentru dezvoltare

### Specificatii

Date de performan

Panou solar: 10 W, 12 V

Baterie: 12 V, 7.2 Ah

Conexiuni:

2 prize universale 12 V

Conexiuni suplimentare de 12V prin intermediul setului de adaptoare

2 porturi USB (prin adaptor)

Priz de 230 V (prin invertor)

Support de lamp E27 cu muf Euro pentru 230V AC

### Pachetul de livrare conține

Carcas func ional cu aspect de aluminiu

Panou solar

Controler de încărcare cu protec ie la desc rcare profund

2 prize universale

Acumulator

Difuzoare active

Lantern LED

Invertor

Suport de lamp cu lamp LED

Set de adaptoare

Suport de siguran cu siguran e plate

Cutie de jonc iune

Masca de cablu

Banda din aluminiu

uruburi de montare cu piuli e și aibe

Cle ti electrice cu material de protec ie

Instruc iuni detaliate de asamblare cu documente didactice

Suplimentar față de materialele incluse în pachetul de livrare sunt necesare:

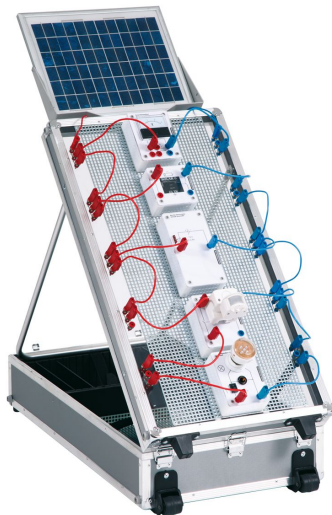
Burghiu de 5 mm, urubelni , mirghel, Bomfaier,

Band textil .



# TRUS SOLAR POWER

configurare de bază extins



**PRET UNITAR fără TVA: 3200 EUR**

## Obiective de învățare

Practica și instruirea elevilor pentru înțelegerea:

Circuitului:

Înțelegerea sistemului cu sursă de energie, fire și module funcționale

Stocarea energiei:

Conexiunea dintre circuitul de încărcare și de utilizare

Sistemului funcțional ce produce energie solară :

În alegerea funcțiilor și sarcinilor individuale ale componentelor

Eficienței energetice:

Investigarea posibilităților pentru optimizarea componentelor din circuit

Proiectului:

Planificarea, construirea și testarea unui complet sistem de energie solară de sine stătător.

Experienței de operare:

Operarea unui sistem de alarmă cu Trusa Solar Power (planificare, construcție, testare)

Transferului de cunoștințe:

Planificarea proiectelor proprii de energie solară în coală

## DESCRIERE:

În alegerea rapidă și ușoară a fotovoltaielor

Experimentele permit conectarea prin învârtirea orientată spre aplicații și experiențe între soare ca sursă de energie și conversia și utilizarea energiei fotovoltaiice.

Alte proiecte colare proprii pot fi planificate cu ajutorul Trusei Solar Power Sunt prezentate procese decizionale, de exemplu pentru iluminatul cu lumina solară sau iluminatul camerei cu echipamente off-grid etc.

## Pachetul de livrare conține

Trusa funcțională

Modul fotovoltaiic

Ampermetru

Baterie cu gel de plumb 12 V, 4.5 Ah cu siguranță auto

Detector de mișcare

Consumatori (priză de joasă tensiune, lampă E27)

Autoritatea de reglementare a taxelor

Conexiune generator (voltmetru)

Diod Schottky

Încărcător

Bec de 12 V

Lampă de economisire a energiei de 12 V

Lampă LED de 12 V

15x linie roșie MC

Linie MC albastră de 15x

Siguranță de rezervă 3x 7.5 A

Sonerie

Multimetru digital

Trepied cu fascicul de halogen

## Specificatii

Dimensiuni (H/W/D în cm): 45/87/21

Greutate: 16,86 kg

## Stand potrivit pentru:

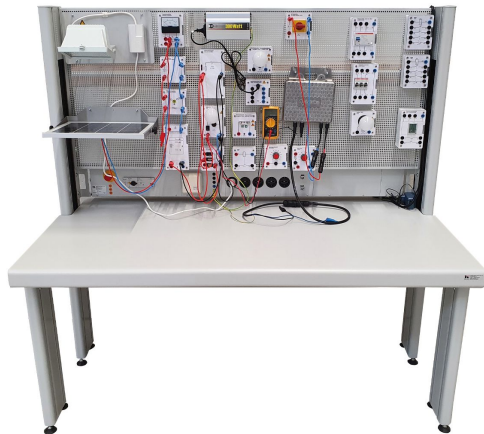
Licee tehnologice cu profil tehnician energii regenerabile  
colii profesionale

Centre educaționale și Centre de formare pentru întreprinderi  
(inițiale și pentru formare continuă)

Cluburi și asociații de pasionați de energiile regenerabile

# BANC DE LABORATOR DE ENERGIE SOLARA

cu componente de tehnologie off-grid, tehnologie paralel de reea și dulapior cu role



Tehnologia de transfer în reea se referă la un sistem fotovoltaic conectat la reeaua (public). Energia electrică generată de sistemul fotovoltaic este introdusă în reea.

## PREȚ UNITAR fără TVA: 15.900 EUR

### Obiective de învățare

Network Parallel Technology

Investigații ale dispozitivelor din sistemul de alimentare cu reea StecaGRID

Măsurarea și optimizarea conceptelor de ir PV; variante de circuit, Concepte de achiziție și siguranță a datelor de măsurare

Cerințe de protecție și siguranță pentru supra-tensiune pentru alimentarea cu energie electrică

Testul funcției și funcțiilor de bază ENS

Instalarea, măsurarea și extinderea sistemului de alimentare

Transmiterea datelor de la inverter la afișare

Eficiența și echilibrarea serviciilor în timpul achizițiilor și livrărilor

Transfer: Extinderea tehnologiei și a serviciului de circuite

Proiect: Planificarea și construirea unui sistem paralel de reea fotovoltaic pentru utilizare practică

### Pachetul de livrare conține

Banc de laborator Certificat GS: Siguranță testată  
 Dimensiunea mesei (W x D x H): 1600 x 850 x 780  
 Dulapior cu sertare și role

Componente pentru Tehnologia off-grid  
 Componente pentru Tehnologia de introducere a energiei în reea  
 Instruire experimentală pentru profesor

### DESCRIERE:

Piesa principală din Laboratorul de energie solar - pentru profesioniștii din domeniul fotovoltaic de astăzi și de mâine! Componentele tehnologiei insulei pot fi combinate cu celelalte truse de energie solară.

Laboratorul complet de energie solar constă dintr-o masă de laborator stabilă cu cablarea necesară a modulelor de învățare prinse de peretele din tabla perforată. Componentele tehnologiei sistemului off-grid și tehnologia paralel de reea pot fi stocate în siguranță în dulapiorul cu role.

Lucrând individual cu modulele, elevii pot înțelege direct circuitele Fotovoltaicele comune. Peretele din spate al modulelor este realizat din material transparent. Ca urmare, tehnologia, conexiunile, sunt ușor vizibile.

Modulele de învățare sunt prevăzute cu simbolistica standardizată și în relief. Toate conexiunile sunt ghidate pe prize de siguranță de 4 mm. Modulele laboratorului de energie solar corespund celor mai recente tehnologii fotovoltaice și reglementările în vigoare din 2016 (VDE 0100 partea 712).

Tehnologia off-grid este un sistem fotovoltaic autonom. Energia electrică generată de sistemul fotovoltaic este utilizată la fața locului sau stocată în baterii.

### Obiective de învățare

Tehnologia sistemului off-grid

Măsurători pe circuitul solar: tensiune de circuit deschis și curent de scurtcircuit la niveluri diferite de iluminare, unghiuri de iradiere și temperaturi

Determinarea curbei caracteristice I-U și a MPP

Bateria ca stocare de energie în sistemul fotovoltaic off-grid: protecție la descărcare și Regulator de tensiune; Distribuția energiei electrice în timpul încărcării și descărcării; Măsurarea rezistenței interne de modul și baterie, protecție la descărcare profundă

Formarea circuitului în sistemul independent PV: Funcții individuale ale Protecției la supra-tensiune; Siguranță, distribuitori și consumatori

Inverter off-grid: măsurarea tensiunilor și curenților; Eficiență și Forme de tensiune în curent alternativ

Proiect: Dezvoltarea unui sistem energetic de urgență pentru iluminat de urgență

Transfer: Planificarea, construirea și testarea sistemelor independente de energie solară

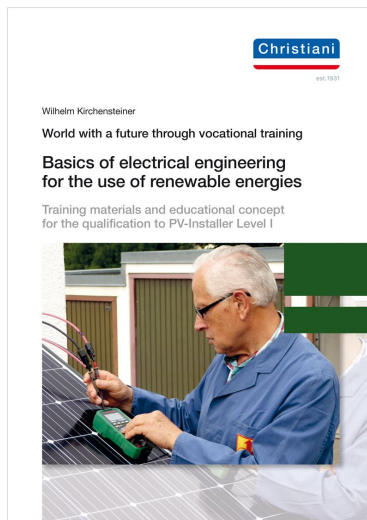
### Stand potrivit pentru:

Licee tehnologice cu profil tehnician energii regenerabile  
 coli profesionale

Centre educaționale și Centre de formare pentru întreprinderi (inițiale și pentru formare continuă)

Cluburi și asociații de pasionați de energiile regenerabile

Proiecte auxiliare pentru dezvoltare



Fisa tehnica 100861

## MANUAL BAZELE ELECTROTEHNICII PENTRU UTILIZAREA ENERGIILOR REGENERABILE



Materiale didactice + Concept educa ional, in limba engleza

Registrul de lucru de formare pred elementele de baz elementare ale Electrotehnicii i v îndrum spre cuno tin e de specialitate în domeniul tehnologiei fotovoltaice de sine st t toare i ofer o introducere în conectarea la re ea.

**PRET UNITAR fără TVA: 100 EUR**



Fisa tehnica 82805

## MANUAL DE EXPERIMENTE PENTRU TRUSA SOLAR POWER

pentru elevi, in limba engleza



Manualul cuprinz tor al experimentului "Documentele elevilor" con ine informa ii de baz privind energia fotovoltaic , informa iile generale i experimente, dar nu i solu iile experimentelor.

Introducere:

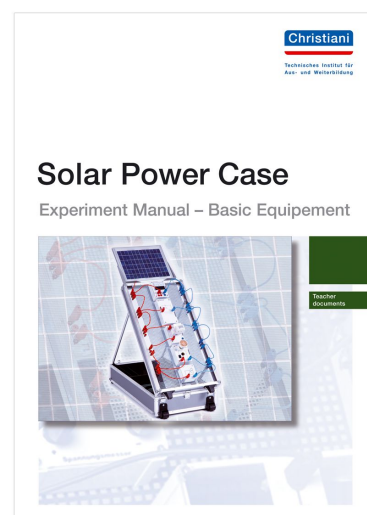
- \*Instruc iuni de siguran
- \*Obiective de învă are
- \*Descrierea dispozitivului
- \*Instruc iunile de lucru
- \*Note privind didactica i metodologia
- \*Informa ii despre fotovoltaice
- \*Întreb ri de testare
- \*Referin e

Experimente:

- \*Circuit cu modul solar i consumator
- \*Curba caracteristic curent-tensiune i diagrama puterii la diferite niveluri de iluminare
- \*Tensiune de circuit deschis, curent de scurtcircuit i rezisten intern la niveluri diferite de iluminare
- \*Alimentarea direct a diferi ilor consumatori cu energie solar
- \*Sistem de energie solar cu acumulator
- \*Diod de protec ie la desc rcarea de gestiune într-un sistem de energie solar
- \*Controler de înc rcare pentru sistemele de energie solar
- \*Economisirea energiei prin utilizarea l mpilor de economisire a energiei i a mi c rii PIR Detectoare

Important! Acest manual de experiment este furnizat numai clien ilor care au achizi ionat Trusa Solar Power (75636 sau 76704).

**PRET UNITAR f r TVA: 20 EUR**



Fisa tehnica 76632

## MANUAL DE EXPERIMENTE PENTRU TRUSA SOLAR POWER

pentru profesor, in limba engleza

Manualul cuprinde o sec iune de teorie i una de experimente. Include sec iunea de solu ii a experimentelor i constituie o parte esen ial a conceptului didactic.



**PRET UNITAR f r TVA: 55 EUR**

Important! Acest manual de experimente i solu ii este furnizat numai clien ilor care au achizi ionat Trusa Solar Power (75636 sau 76704).



# MANUAL DE EXPERIMENTE PENTRU BANCUL DE LABORATOR DE ENERGIE SOLARA



Fisa tehnica 82807

**pentru elevi, in limba engleza**

Manualele de experiment pentru laboratorul de energie solar include pe lângă informațiile de bază privind protecția climatică și energia din surse regenerabile date în secțiuni separate, manualele oferă o introducere a tehnologiilor off-grid și on-grid. Exemplarul elevilor este tipărit în alb-negru și nu include secțiunea cu soluțiile.

**PREȚ UNITAR fără TVA: 35 EUR**

Important! Acest manual de experiment este furnizat numai clienților care au achiziționat BANCUL DE LABORATOR DE ENERGIE SOLARĂ (82371).



Fisa tehnica 82017

**pentru profesor, in limba engleza**

Manualele de experiment pentru laboratorul de energie solar sunt rezultatul diferitelor concepte de educație avansată. Pe lângă informațiile de bază privind protecția climatică și energia din surse regenerabile date în secțiuni separate, manualele oferă o introducere a tehnologiilor off-grid și on-grid. Documentele profesorului sunt colorate. Documentele includ soluțiile pentru exerciții.

**PREȚ UNITAR fără TVA: 100 EUR**

Important! Acest manual de experiment este furnizat numai clienților care au achiziționat BANCUL DE LABORATOR DE ENERGIE SOLARĂ (82371).



Fisa tehnica 82808

## Invertor 300 W

**Accesoriu necesar pentru Trusa SOLAR POWER**

Manualul cuprinde o secțiune de teorie și una de experimente. Include secțiunea de soluții a experimentelor și constituie o parte esențială a conceptului didactic.

**PREȚ UNITAR fără TVA: 400 EUR**

Important! Acest manual de experimente și soluțiile este furnizat numai clienților care au achiziționat Trusa Solar Power (75636 sau 76704).





**SC TERA IMPEX SRL**  
Sibiu, Str Dorului, Nr 20, Corp A, Etaj 2  
Tel / Fax: 0369.408.948  
[didactic@teraimpex.ro](mailto:didactic@teraimpex.ro)  
[www.teraimpex.ro](http://www.teraimpex.ro)

Fisa tehnica 85394

## SISTEM DE PREDARE POMPA DE CALDUR

cu energie termic solar i fotovoltaic Niveluri de instruire S1, S2, S3, S4, S5, S6

### DESCRIERE:

Pe sistemul de predare pomp de c lduur cu energie termic solar i fotovoltaic , elevul deprinde abilit i pentru mecanica instala iilor HVAC, expertiz electric i hidraulic .

Cu standurile de formare, se simuleaza diferite situa ii reale din tehnologia energiei termice solare, fotovoltaice i tehnologia pompei de c lduur , astfel încât cursan ii s poat în elege toate procesele i rela iile în mod clar, inteligibil i practic. Instruc iunile detaliate de testare deschid o gam larg de posibilit i de invatare i formare în domeniul HVAC.

Sistemul de predare a pompei de c lduur cu energie termic solar i fotovoltaic este format din ase standuri mobile de formare, care pot fi combinate în moduri diferite, în func ie de obiectivul de predare:

S1 Stand geotermie (82125)

S2 Stand de formare cu ventilatori si transfer de energie (82126)

S3 Colector solar plus colector termic de inalta performanta (82127)

S4 Stand hidraulic schimbatoare de caldura (82128)

S5 Pompa de caldura cu posibilitatea de incalzire/racire (82129)

S6 Colector hibrid (85317)



### Obiective de înv are

\* În alegerea condi iilor tehnice de sistem ale sistemelor de înc lzure cu pomp de c lduur i a sistemelor termice solare i a sistemelor hibride de colectare a energiei termice solare i fotovoltaice.

\* Cunoa terea condi iilor de func ionare electric , hidraulic i de control folosind exemplul unui sistem de înc lzure cu pomp de c lduur sau al unui sistem termic solar sau al unui sistem colector hibrid pentru energia termic solar i fotovoltaic .

\* Cunoa terea proceselor fizice din circuitul agentului frigorific al unei pompei de c lduur .

\* Ac iune sistematic pentru punerea în func iune a unui sistem de înc lzure cu pomp de c lduur sau a unui sistem termic solar sau a unui sistem colector hibrid pentru energia termic solar i fotovoltaic .

\* Abilit i de planificare, construc ie i punere în func iune orientate spre ac iune a pompelor de c lduur i a sistemelor de înc lzure termic solar , precum i a sistemelor hibride de colectare a energiei termice solare i fotovoltaice.

\* Abilitatea de a crea rapoarte de testare privind sistemele de înc lzure cu pomp de c lduur i sistemele termice solare, combinate cu fotovoltaice. Competen pentru înregistrarea i evaluarea metrologic a proceselor electrice i hidraulice folosind exemplul pompelor de c lduur i al sistemelor termice solare i al sistemelor hibride de colectare a energiei termice solare i fotovoltaice.

\* În alegerea proceselor de optimizare a energiei în sistemele de înc lzure cu pompe de c lduur i energie termic solar i sisteme hibride de colectare a energiei termice solare i fotovoltaice.

\* Cunoa terea termenilor i echipamentelor sistemelor de pompe de c lduur i termice solare i a sistemelor hibride de colectare a energiei termice solare i fotovoltaice.

\* Capacitatea de a evalua citirile electrice i hidraulice în sistemele de înc lzure a pompelor de c lduur i de a planifica modific rile de proces aferente

\* În alegerea controlului i optimiz rii energetice a pompelor circulante în sistemele de înc lzure.

\* Competen a pentru optimizarea proceselor energetice în sistemele de înc lzure

### Sistem didactic potrivit pentru:

Licee tehnologice cu profil tehnician energii regenerabile  
coli profesionale

Universita i

Centre educa ionale i Centre de formare pentru întreprinderi (ini iale i pentru formare continu )

Cluburi i asocia ii de pasiona i de energiile regenerabile

Proiecte auxiliare pentru dezvoltare



## STAND DE INSTRUIRE S8

PENTRU MANAGEMENTUL ENERGIEI LA SISTEMELE CONECTATE LA RETEA



### DESCRIERE:

Clădirile moderne nu mai sunt doar consumatori de energie, ci și producători de energie. Ca urmare a noilor tehnologii și prin adaptarea cadrului juridic, scopul este de a utiliza cât mai mult din energia auto-generată posibil la fața locului în loc să -i introducă în rețea. Sisteme inovatoare de management al energiei cu tehnologie de stocare corespund foarte bine deja în acest scop, iar dezvoltarea progresa rapid. Acest lucru conduce la noi cerințe pentru calificarea dezvoltatorilor și tehnicienilor ca precum și pentru formarea meseriilor necesare. Standul de instruire S8 - Managementul energiei pentru Sistemele conectate la rețea introduce tehnologia sistemelor de management al energiei și ilustrează funcționalitatea și funcționarea unor astfel de sisteme. Standul de antrenament permite elevilor să planifice, să instaleze, să pună în funcțiune și să întrețină Sistemele PV hibrid. Standul de practică S8 completează tehnologia de încălzire cu sistem de instruire în domeniul energiilor regenerabile cu componenta de managementul energiei. Sistemul de instruire acoperă astfel toate tehnologiile importante de la tehnologia pompei de căldură pentru fotovoltaice și rețeaua de conexiune.

**PREȚ UNITAR fara TVA: 18.500 Eur**

### Obiective de învățare

- \* Utilizarea energiei fotovoltaice în legătură cu bateria litiu-fier fosfat (LiFePo) și un concept de gestionare a energiei
- \* Procesarea inteligentă a energiei cu opțiunea de autosuficiență, alimentarea cu energie în caz de defecțiune a rețelei, adică consumul universal de energie prin intermediul sistemului de stocare a energiei.
- \* Calificarea cursanților prin predarea orientată spre acțiune.
- \* Conținut relevant de învățare (pentru formarea inițială și avansată)
- \* Planificarea, instalarea, punerea în funcțiune și întreținerea sistemelor de baterii cu invertor pentru centrale fotovoltaice

### Pachetul de livrare conține:

Invertor de putere pentru funcționarea paralelă a rețelei și funcționarea auto-sufocantă  
Baterie litiu-fier fosfat, 5 kWh  
Sistem de management al energiei cu senzori pentru măsurarea extinderii și direcția fluxurilor de energie

### Date tehnice

Dimensiuni (W x D x H în mm) = aproximativ 1.600 x 800 x 1.980 mm  
Greutate: Aproximativ 200 kg  
Intrare 80 – 400 V DC: Max. 4.4 kW  
Ieșire 230 V AC: Max. 3.7 kW  
Grad maxim de eficiență: 98%  
Baterie: U = 42 – 60 V  
Putere de încălzire a bateriei: 2,5 kW  
ENS: Conform VDEAR-N4105  
Managementul energiei: Prin CAN-Bus

### Sistem didactic potrivit pentru:

Licee tehnologice cu profil tehnician energii regenerabile  
Școli profesionale  
Universități  
Centre educaționale și Centre de formare pentru întreprinderi (inițiale și pentru formare continuă)  
Cluburi și asociații de pasionați de energiile regenerabile  
Proiecte auxiliare pentru dezvoltare





**SC TERA IMPEX SRL**  
Sibiu, Str Dorului, Nr 20, Corp A, Etaj 2  
Tel / Fax: 0369.408.948  
[didactic@teraimpex.ro](mailto:didactic@teraimpex.ro)  
[www.teraimpex.ro](http://www.teraimpex.ro)

Fisa tehnica 19687

## INREGISTRAREA DATELOR DIGITALE

de la echipamentele de baza si auxiliare pentru sistemul de predare a tehnologiei de incalzire

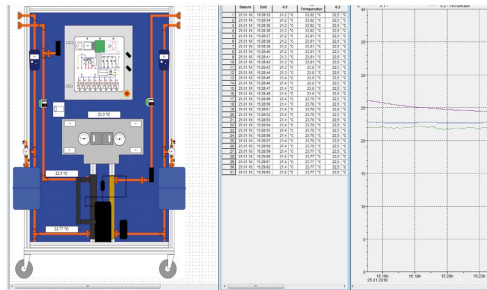
### DESCRIERE:

În funcție de domeniul de aplicare, achiziția de date digitale constă în înregistrarea de date a diferiților senzori pentru Temperatură, Presiune, Debit, Anemometru- viteza vantului si temperaturii, Radiație. Afișarea, vizualizarea și evaluarea valorilor măsurate au loc fie pe PC/notebook printr-o interfață grafică special dezvoltată, sau prin intermediul unui instrument mobil separat de măsurare a preciziei.

Transmiterea valorilor măsurate către PC se poate face prin: USB, Internet RS 232, Rețea, Bluetooth

Oferim trei echipamente preconfigurate:

Împreună cu dvs., determinăm ce valori măsurate doriți să înregistrați și modul în care acestea ar trebui să fie afișate și evaluate.



**PREȚ UNITAR fara TVA: 10.500 Eur**

### Obiective de învățare

În principiu, pentru standurile de antrenament se pot înregistra și fi vizualizate următoarele valori măsurate:

\* Standul de practica S1: Energie geotermal /încalzire prin pardoseală cu 3 circuite la Rezervor de apă caldă sau instalație apă

- Senzor de temperatură pentru debit și retur în circuitul principal;
- Senzor de debit de volum în circuitul principal;
- 3 senzori de temperatură în amonte de colector pentru a controla distribuitorii hidraulici;

\* Standul de practica S2: Unitate de ventiloconvectoare ca sursă sau instalație apă

- Senzor de temperatură de debit și retur în circuitul principal;
- Senzor de debit de volum în circuitul principal;
- Senzorul anemometrului la ieșirea unității bobinei ventilatorului pentru măsurarea vitezei aerului;
- senzor de temperatură la intrarea și ieșirea aerului din unitatea bobinei ventilatorului;

\* Standul de practica S3: Energie termică solară cu simulare solară

- Senzor de radiație în fața colectorului ca pirheliometru- măsurarea iradierii directe a fluxului solar

\* Standul de practica S4: Componenta de cuplare cu stocare tampon, schimbător de căldură cu plăci (PWT) și distribuitorul hidraulic (HW)

- Senzor de temperatură de debit și retur în circuitul principal;
- 4 senzori de temperatură la intrările și ieșirile primare și partea secundară a PWT sau HW;

\* Standul de practica S5: Pompă de căldură cu unități de măsurare și comutare

- Senzorii de temperatură disponibili la standul de practică cu sursă și circuitul instalație apă și în circuitul agentului frigorific

Sistemul de achiziție a datelor de măsurare poate fi suplimentat cu:

Senzori de debit de volum în circuitul principal (sursă + chiuvet) Debitmetre volumetrice cu ultrasunete în circuitul agentului frigorific

\* Standul de practica S6: Colector hibrid ca sursă de căldură pentru pompa de căldură și Sursă de alimentare

- Senzor de radiație în fața colectorului PV ca pirheliometru
- Senzor de temperatură de debit și retur în circuitul principal;
- Senzor de debit de volum în circuitul principal;
- Senzor de curent și tensiune în conexiunea PV;

Cabină de antrenament S7: Sistem de încălzire cu peleți din lemn

- Senzor de temperatură de debit și retur în circuitul principal;
- 2 senzori de temperatură suplimentari în circuitul mixerului;
- Senzor de debit de volum în circuitul principal;
- Senzor de debit de volum în priză circuitului mixerului;

### Sistem didactic potrivit pentru:

Licee tehnologice cu profil tehnician energii regenerabile  
Școli profesionale

Universități

Centre educaționale și Centre de formare pentru întreprinderi (inițiale și pentru formare continuă)

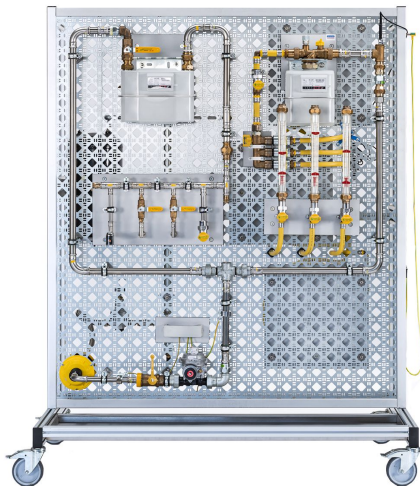
Cluburi și asociații de pasionați de energiile regenerabile

Proiecte auxiliare pentru dezvoltare



## STAND DE PRACTICA Tehnologia gazelor

cu energie termic solar și fotovoltaic Niveluri de instruire S1, S2, S3, S4, S5, S6



### DESCRIERE:

Funcționare în siguranță a standului de antrenament cu aer comprimat generat de un compresor silentios.

Cu o cameră prin conexiune USB a monitorului, de exemplu la un laptop, procesul de declanșare a fluxului de gaz poate fi vizibil pentru a transmite funcționalitatea.

Utilizarea diferitelor materiale de eav în conformitate cu TRGI

Efectul lungimilor diferite de eav asupra presiunii de curgere

Cu indicatori de debit pentru vizualizarea consumatorilor de gaze și comportamentul fluxului în timpul funcționării mai multor consumatori de gaze

Cu o duză de încercare pentru măsurarea presiunilor stabilite

La procesarea cererilor clienților, inclusiv:

Executarea încercării de încercare și scurgere

Executarea comenzilor de întreținere (test controler, test de service)

**PREȚ UNITAR fara TVA: 19.500 Eur**

### Obiective de învățare

Documentele didactice sunt o parte esențială a strategiilor de formare a tehnologiei gazelor și includ următoarele situații de învățare orientate spre practic:

- \* Analiza funcțională a componentelor relevante pentru gaz (izolator, regulator de presiune a gazului, monitor de debit de gaz, contor de gaz, dispozitive de oprire, robinete pentru conductele cu gaz)
- \* Materiale aprobate și posibile metode de îmbinare
- \* Testarea scurgerilor de conducte de gaz
- \* Protecție activă și pasiv împotriva manipularii frauduloase în instalația de gaz
- \* Inspecția unei instalații de gaz
- \* Testarea capacității de funcționare a conductelor de gaz

Situațiile de învățare sunt abordate prin munca practică la standul de formare. Documentele didactice conțin sarcini, soluții propuse și exemple de calcule pentru evaluarea valorilor măsurate determinate la standul de instruire.

### Pachetul conține:

Stand mobil de practică pe roți

Instrucțiuni detaliate de testare

Nu sunt incluse:

Notebook (sau PC/tablet) pentru conectarea camerei cu USB în monitorul fluxului de gaz

### Specificații

Dimensiuni (W x D x H în mm): 1.500 x 900 x 1.940

Greutate: 140 kg

Conectare: aer comprimat

Camere endoscopice în monitorul fluxului de gaz: Conexiune prin USB

### Sistem didactic potrivit pentru:

Licee tehnologice cu profil tehnician energii regenerabile și instalații în construcții.

Școli profesionale

Universități

Centre educaționale și Centre de formare pentru întreprinderi (inițiale și pentru formare continuă)

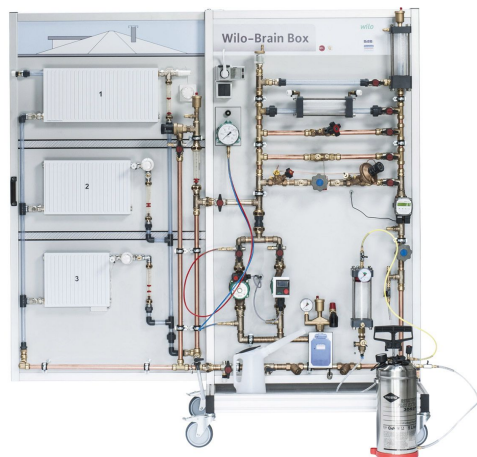
Cluburi și asociații de pasionați de energiile regenerabile

Proiecte auxiliare pentru dezvoltare



## Wilo-Brain Box clasic plus

Un sistem de încălzire cu calorifere la scară mică



### DESCRIERE:

Wilo-Brain Box clasic plus cu structura sa mobilă este foarte potrivit pentru utilizarea în diferite locații. Pentru funcționare, spațiile nu necesită nimic mai mult decât o conexiune de alimentare de 220 V și posibilitatea de a putea umple rezervorul cu cinci litri de apă.  
 Funcționarea este sigură, deoarece presiunile sunt neproblematic scăzute și temperaturile de obicei nu depășesc 30 °C. Ceea ce se poate întâmpla este că atunci când conectați sau slăbiți conexiunile de țevi pentru executarea diferitelor teste în secțiuni de linie sub presiune, este posibil o scurgere sau pulverizare pe termen scurt a unui amestec aer-apă. Dar nimeni nu se udă cu adevărat.

**PREȚ UNITAR fara TVA: 20.000 Eur**



### Obiective de învățare

Experimentele vor fi efectuate pe următoarele teme:

Existența instrucțiunilor detaliate de testare în formă digitală pentru toate subiectele menționate.

Pompă și control:

Curba caracteristică a rețelei de conducte

Curba caracteristică a pompei de circulație a încălzirii nereglementate

Curba caracteristică a pompei pompei de înaltă eficiență

Consumul de energie electrică al pompei de circulație a încălzirii nereglementate

Consumul electronic de energie al pompei de înaltă eficiență

Hidraulică:

Comportamentul hidraulic și electric al unei pompei de înaltă eficiență la instalarea unei supape de preaplin

Comportamentul hidraulic și electric al unei pompei de înaltă eficiență la instalarea unui by-pass cu supapă de preaplin

Comportamentul hidraulic al unui sistem de distribuție a căldurii cu consumatori de energie termică dezzechilibrați

Echilibrarea hidraulică a radiatoarelor cu supape termostatiche

Echilibrarea hidraulică a rețelei cu regulator de presiune diferențial

Comportamentul hidraulic al circuitului de încălzire atunci când se utilizează limitatorul de debit de volum

Comportamentul hidraulic al circuitului de încălzire atunci când se utilizează supape de echilibrare

Menținerea presiunii:

Pierderi de presiune în conducte

Scăderea presiunii în sistemul de distribuție a căldurii sau presiunea de admisie defect

Umplerea sistemelor de încălzire

MAG defect sau ajustat incorect

Ventilație:

Ventilarea sistemelor de încălzire

Compararea dispozitivelor de aerisire

Eficacitatea dispozitivelor de ventilație

Locația de instalare pentru oala de aer

Punere în funcțiune / Mentenanță / Service:

Punerea în funcțiune a sistemului de încălzire

Sarcini de întreținere, de exemplu, flapsuri de noroi înfundate, guri de aerisire poziționate incorect etc.

Pentru fiecare experiment, există o descriere detaliată a obiectivelor de învățare, a configurației experimentale, a execuției experimentului și a cunoștințelor dobândite.

Pe lângă descrierile experimentale propriu-zise, materialele didactice conțin o prezentare detaliată a unsprezece situații practice diferite de învățare. Fiecare situație de învățare constă în una sau mai multe secvențe video cu materiale de lucru însoțitoare și este direct legat de experimentele instructive ale experimentului.

Instrucțiunile experimentului și toate materialele didactice sunt disponibile în format electronic.

### Sistem didactic potrivit pentru:

Licee tehnologice cu profil tehnician energii regenerabile și instalații în construcții.

Școli profesionale

Universități

Centre educaționale și Centre de formare pentru întreprinderi (inițiale și pentru formare continuă)



**SC TERA IMPEX SRL**  
Sibiu, Str Dorului, Nr 20, Corp A, Etaj 2  
Tel / Fax: 0369.408.948  
[didactic@teraimpex.ro](mailto:didactic@teraimpex.ro)  
[www.teraimpex.ro](http://www.teraimpex.ro)

Fisa tehnica 95741

## STAND DE PRACTICA a Instalatiei electrice din Baie



### DESCRIERE:

Standul de practica este dotat cu:  
Pisoar cu acționare a speri optoelectronice  
Lavoar cu reversare ascuns  
Prize de conectare și cabluri pentru conectarea controlului ventilatorului și ventilatorului  
Prize și cabluri de conectare pentru conectarea lampii de baie și a controlului luminii  
Cutii de conectare și cabluri pentru conectarea eliberării de spălare opto-electronic

Notă: Camera de instalare trebuie să aibă o scurgere de podea pentru a elimina apa. Alternativ, poate fi conectat o pompă de apă la cadă și pompele apă într-un lavoar, de exemplu.

**PREȚ UNITAR fara TVA: 17.800 Eur**



### Obiective de învățare

Planificarea și mobilarea camerelor sanitare, ținând cont de dorințele clientului  
Pregătirea lucrărilor de instalare  
Elaborarea propunerilor de planificare  
Evaluarea fitingurilor și aparatelor în ceea ce privește funcția și modul de funcționare  
Luarea în considerare a posibilităților de economisire a apei potabile și de utilizare eficientă a energiei  
Compararea și evaluarea diferitelor opțiuni de echipamente  
Documentarea planificării  
Prezentarea deciziilor sub formă de consultări orientate către client  
Pregătirea desenelor de podea și elevație

### Pachetul conține

Stand mobil de antrenament pe roțe  
Documente didactice detaliate pentru prezentarea practică a comenzilor clientilor cu:  
Informații de bază  
Sarcini  
Soluții la sarcini

### Date tehnice

Dimensiuni (W x D x H în mm): W x D x H: 1.500 x 900 x 1.940  
Greutate: 120 kg  
Conexiune electrică: 230 V / CE priză  
Racord la apă: cuplaj GK sau 3/4 inch





**SC TERA IMPEX SRL**  
Sibiu, Str Dorului, Nr 20, Corp A, Etaj 2  
Tel / Fax: 0369.408.948  
[didactic@teraimpex.ro](mailto:didactic@teraimpex.ro)  
[www.teraimpex.ro](http://www.teraimpex.ro)

Fisa tehnica 95743

## STAND DE PRACTICA a Instalatiei de Ap Potabil

cf. DIN EN 1717



### DESCRIERE:

Standul de formare pentru a preda elementele de baz ale instal rii i între inerii Sisteme de ap potabil .  
La standul de practica a apei potabile, multe exerci ii practice i solutii, de la analiz i planificare pân la implementare i evaluarea comenzilor clien ilor.  
Not : Camera de instalare trebuie s aib o scurgere de podea pentru a elimina apa. Alternativ, poate fi conectat o pomp de ap .  
Diferitele situa ii reale de generare a energiei termice solar , fotovoltaice i tehnologia pompei de c ldur se combin cu aceste standuri HVAC astfel încât cursan ii pot în elege toate procesele i rela iile dintre sisteme în mod clar, inteligibil i practic, dezvoltând abilit i pentru mecanica instala iilor HVAC i, de asemenea, expertiz electric i hidraulic .  
Instruc iunile detaliate de testare deschid o gam larg de posibilit i de practica i formare in domeniul HVAC.

**PRET UNITAR fara TVA: 20.500 Eur**

### Obiective de înv are

Analiza componentelor diferitelor supape i componente într-o instala ie de ap potabil  
Utilizarea diferitelor dispozitive de siguran în conformitate cu DIN EN 1717 i vizualizarea aspira iei din aval în absen a unui dispozitiv de prevenire a fluxului din aval.  
Lucr ri de între inere a instala iei de ap potabil (de exemplu, verificarea func ional a unui dispozitiv de prevenire a fluxului din aval, între inerea unui reductor de presiune, efectuarea unei sp l ri conforme standard a filtrului, declan area aeratorului evii)  
Consecin ele lipsei unei izolaii adecvate a conductelor de ap potabil  
M suri de protec ie împotriva coroziunii folosind exemplul înc lizatorului electric de ap potabil  
Punerea în func iune a unei conducte de ap potabil  
Explicarea calculului simplificat al re elei de conducte în conformitate cu DIN EN 806-3  
Secven e func ionale pe un rezervor electric de ap cald  
Func ia i verificarea grupului de siguran la rezervorul de ap potabil  
Instalarea conductei de ap potabil în condi ii igienice (de exemplu, bra ul lateral mort, captarea de aer)

### Pachetul con ine:

Stand mobil de antrenament pe ro i cu:  
Racordarea apei menajere cu supape de închidere, contoare de ap i dispozitive de prevenire a fluxului de rezerv  
Filtre fine i regulatoare de presiune care pot fi sp late din spate  
Robinet extern în linia inelului, a c rui func ie este f cut vizibil printr-o duz i o turbin Venturi  
Difuzor cu tub "sigur"  
Instala ie eav de cupru cu sec iuni transparente din plastic pentru a vedea circulatia apei.  
Montare cu dou mânere i mixer cu manet  
Rezervor electric de ap cald  
Vas de expansiune cu membran transparent (MAG)  
Linie de circula ie cu pomp  
Diverse puncte de m surare pentru detectarea presiunii i temperaturii  
Supap de siguran  
Supap termostatic pentru linia de circula ie  
Supap de reglare a instala iei  
Documente didactice detaliate pentru prezentarea practic a comenzilor clien ilor cu:  
- Informa ii de baz  
- Exerci ii din practic  
- Solu ii la exerci ii

### Specificatii

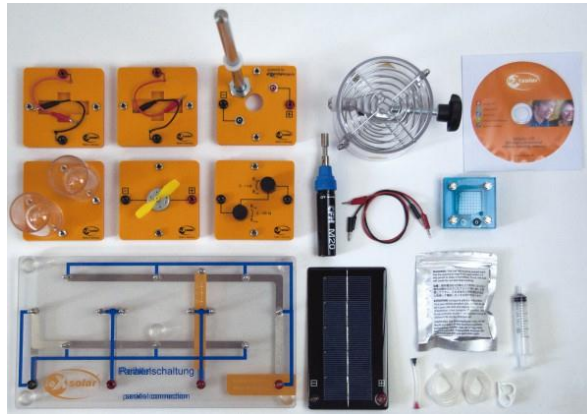
Dimensiuni (W x D x H în mm): 1.500 x 900 x 1.940  
Greutate: 190 kg  
Racord electric: 400 V (mufa Cekon)  
Racord la ap : cuplaj GK sau 3/4 inch

### Sistem didactic potrivit pentru:

Licee tehnologice cu profil tehnician energii regenerabile si instalatii in constructii.  
coli profesionale  
Universita i  
Centre educa ionale i Centre de formare pentru întreprinderi (ini iale i pentru formare continu )  
Cluburi i asocia ii de pasiona i de energiile regenerabile  
Proiecte auxiliare pentru dezvoltare

Fisa tehnica Lxs 1218

## TRUSA TEHNOLOGIA CELULEI DE COMBUSTIE – H2 LARGE 2.0



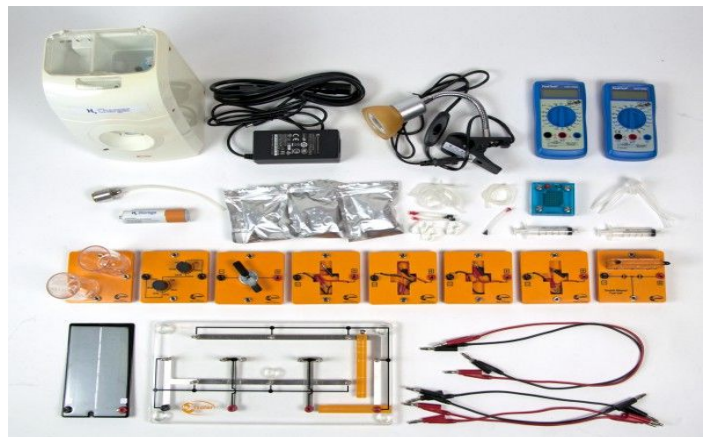
### **DESCRIERE:**

Acest sistem va ofera posibilitatea efectuării următoarelor experimente: Stabilirea unui electrolizor și celulele de combustie diferite; Caracteristicile unui electrolizor; Funcționare a unui electrolizor; Caracteristici ale unei celule cu pile de combustie; Funcționarea celulei cu pile de combustie; Caracteristici ale unei celule SOFC-combustibil; Funcționarea celulei SOFC-combustibil; Faraday și eficiența energetică a electrolizorului; Faraday și eficiența energetică a celulei cu pile de combustie

 **PRET UNITAR fara TVA: 715 Eur**

Fisa tehnica Lxs 1219

## TRUSA TEHNOLOGIA CELULEI DE COMBUSTIE –H2 Ready-to-go 2.0



### **DESCRIERE:**

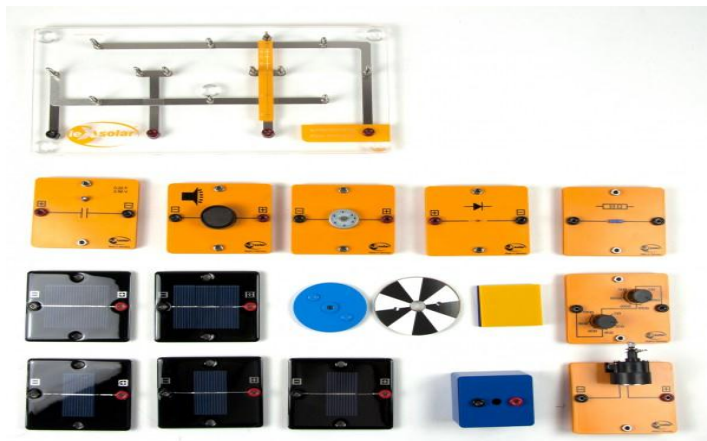
Oferă întregul spectru al tehnologiei actuale cu celule de combustibil pentru sala de clasă. Acest produs a fost complet refăcut și acum conține cele mai noi celule de combustibil în scopuri educaționale. Modulul solar, electrolizorul și celula de combustibil permit asamblarea și examinarea unui ciclu solar-hidrogen. Principiile de funcționare, curbele de eficiență și caracteristici ale electrolizatorului și celulei de combustibil sunt doar câteva dintre subiectele abordate. Pe lângă celula de combustibil PEM, acesta conține și o celulă de combustibil etanol pentru a compara diferitele tehnologii. Încărcătorul cu stocarea H2 permite generarea și stocarea ușoară a hidrogenului necesar pentru experimente diferite.

**PRET UNITAR fara TVA: 3399 Eur**



Fisa tehnica Lxs 1103

## TRUSA FOTOVOLTAICA - PV LARGE 2.0



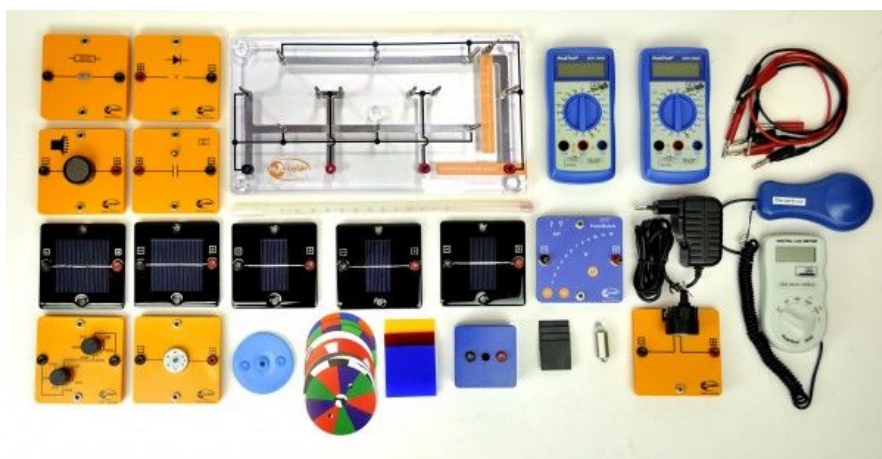
### **DESCRIERE:**

Cu ajutorul acestei truse se pot efectua următoarele experimente: Dependența de alimentare de pe suprafața celulei solare; Dependența puterii de unghiul de incidență; Dependența puterii de nivelul de iluminare; Determinarea eficienței conversiei raportului energiei; Rezistența internă a celulelor solare; Curba întunecată a celulei solare; Inhibarea și conducerea direcției în iluminare și întuneric; Dependența puterii celulei solare asupra temperaturii; Umbrirea celulelor solare în serie; Efectul de umbrire al celulelor solare în conexiune paralelă; Celula solară, ca măsură de transmisie, etc

 **PRET UNITAR fara TVA: 475 Eur**

Fisa tehnica Lxs 1105

## TRUSA FOTOVOLTAICA -PV Ready-to-go



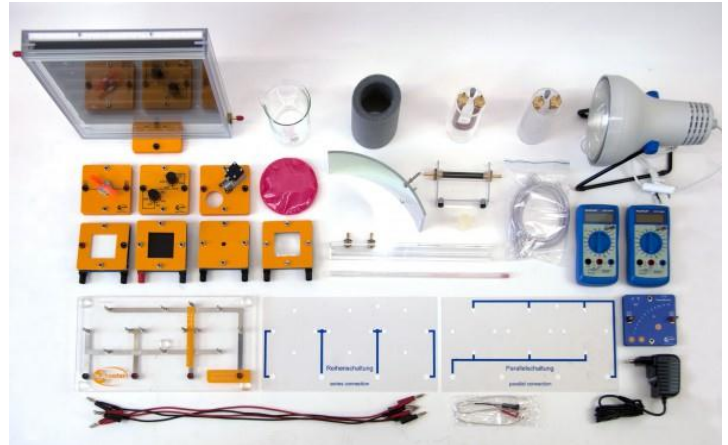
### **DESCRIERE:**

Complet echipat poate fi folosit oriunde vă aflați. Acest kit include deja toate echipamentele auxiliare necesare, cum ar fi echipamentele de măsurare, și este livrat într-o carcasă de aluminiu cu inserții de spumă rezistentă. Scopul experimentelor variază de la simple încercări care arată caracteristicile de bază ale energiei solare, până la experimente mai provocatoare care tratează subiecte precum caracteristicile I-V sau dependența de temperatură a celulelor solare. Datorită gamei largi de potențiale experimente, produsul este potrivit și pentru atelierele interne din companii.

**PRET UNITAR fara TVA: 999 Eur**

Fisa tehnica Lxs 1304

## TRUSA ENERGIE TERMALA - THERMAL ENERGY READY-TO-GO 2.0



### **DESCRIERE:**

Acest sistem va ofera posibilitatea efectuării următoarelor experimente: Absorbanta și reflectivitatea din materiale diferite; Concentratia luminii printr-o lentila Fresnel prin convecție termică și stratificarea termoconductor; Izolație termică; Colector solar termic cu pompa de recirculare; Colector solar termic cu circulație termosifon; Variația vitezei de curgere; Cicuit colector cu schimbător de căldură; Circuit colector cu rezervor de căldură parafină; Colector jgheab parabolic cu ciclu pompa; Demonstratia calitativa a principiului funcțional; Investigarea generatorului termoelectric; Determinarea cantitativa a energiei electrice

 **PREȚ UNITAR fara TVA: 1900 Eur**

Fisa tehnica Lxs 1306

## TRUSA ENERGIE TERMALA - ThermalEnergy Professional



### **DESCRIERE:**

Permite aplicarea diferitelor tehnologii de transformare a energiei solare termice. Produsul nu conține doar diverse sisteme de colectoare solare, care pot fi acționate cu sau fără pompe, ci și tehnologia CSP (Concentrated Solar Power) și un element Peltier pentru transformarea directă în energie electrică. O altă caracteristică principală sunt experimentele privind bazele termodinamicii, cum ar fi absorbția radiației de căldură și fluxul convectiv de căldură, care oferă o înțelegere cuprinzătoare a efectelor fizice aplicate. ThermalEnergy Professional uimește prin capacitatea de utilizare flexibilă și independență de locație, care nu necesită echipamente suplimentare.

**PREȚ UNITAR fara TVA: 2100 Eur**

Fisa tehnica 75637

## BICICLETA ENERGETICA - GENERATOR DE ENERGIE



### DESCRIERE:

Aceasta bicicleta permite invatarea activa prin miscare si distractie.

Prin aceasta bicicleta, studentii pot intelege conceptul de energie. In functie de consumator, este necesara o pedalare adecvata. Acest produs reprezinta initierea ideala in domeniul energetic.

Cu ajutorul documentatiei si a standului, elevii pot deprinde notiuni in ceea ce priveste economisirea de energie. Poate fi utilizata la toate nivelele: scoli profesionale, licee, universitati, centre de formare profesionala.

Date tehnice: / panou de comanda: voltmetru, ampermetru, 4 comutatoare, 2 dulii E27, 2 prize 12 V / generator: 12 V DC; Pmax = 750 Watt / sistem franare: magnetic / raport transformare : 1;8 / masa volanta: 6 kg / reglarea sarcinii: dependenta de turatie / sarcina maxima: 130kg / reglarea scaunului / reglarea ghidonului / greutate: 50 kg / dimensiuni 115/53/140 cm

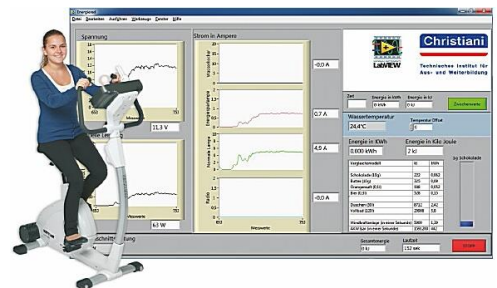
**PRET UNITAR fara TVA: 3950 Eur**

Fisa tehnica 93800

## BICICLETA ENERGETICA CU INTERFATA USB

### DESCRIERE:

Contine toate dotarile Bicicletei energetice - generator de energie (75637), dar are si soft-ul integrat. Prin intermediul portului USB si a softului integrat pot fi reprezentate grafic tensiunea, puterea si curentul. Se poate afisa de exemplu cand se poate genera prin pedalare echivalentul de energie continut intr-un gram de ciocolata.



**PRET UNITAR fara TVA: 4950 Eur**



## **LABORATOR MOBIL DE ENERGIE SOLARA**

### **Componente pentru studiul Tehnologiei off-grid**



#### **✚ DESCRIERE:**

Laboratorul de energie solara Christiani este un alt impresionant sistem de predare din domeniul fotovoltaic. Modulele sunt realizate dintr-un material stabil, rezistent și au laturile înlocuibile și în plus, peretele din spate este transparent, astfel încât elevii să poată vedea în mod clar experimentul în interior.

#### **Experimente:**

1. Măsurători ale circuitului solar: tensiune circuit deschis și curentul de scurt-circuit la intensități diferite de iluminare, unghiuri de iradiere și temperatură
2. Determinarea caracteristicilor I-U și MPP
3. Bateria de stocare a energiei în rețeaua PV: Descărcarea de gestiune pentru protecție, controlere de încărcare; Distribuție curentă în timpul încărcării și descărcării; Măsurarea rezistenței interne a modului și de descărcare a bateriei de protecție
4. Formarea circuitului în sistemul fotovoltaic off-grid: funcții individuale de protecție la supratensiune: siguranțe, repartitoare și consumatori
5. Măsurarea tensiunilor și curenților; eficiență și forme de undă de tensiune AC
6. Proiect: Dezvoltarea unei surse de alimentare de rezervă pentru iluminat de siguranță
7. Proiectarea, construirea și testarea sistemelor autonome de energie solară

**✚ PRET UNITAR fara TVA: 5950 Eur**

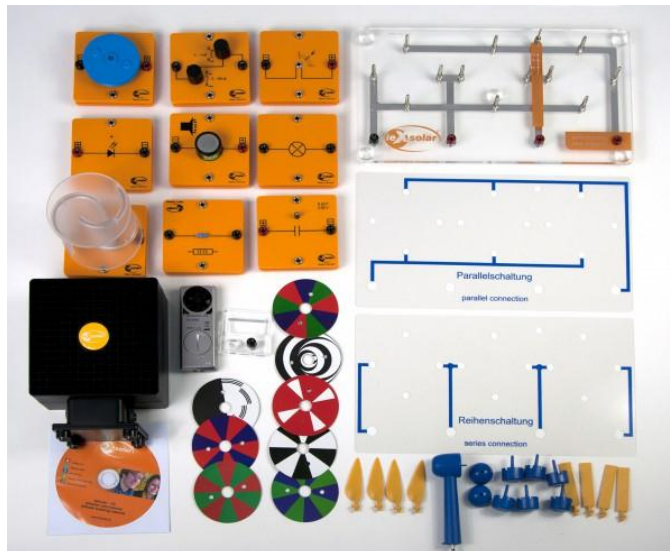




**SC TERA IMPEX SRL**  
Sibiu, Str Dorului, Nr 20, Corp A, Etaj 2  
Tel / Fax: 0369.408.948  
[didactic@teraimpex.ro](mailto:didactic@teraimpex.ro)  
[www.teraimpex.ro](http://www.teraimpex.ro)

Fisa tehnica Lxs 1404 și 1404-01

## TRUSA ENERGIE EOLIANA – WIND LARGE 2.0



### **DESCRIERE:**

Acest sistem va ofera toate raspunsurile de care aveti nevoie in ceea ce priveste elementele de baza ale utilizarii energiei eoliene. Cu ajutorul unor studii bazate pe curriculum, se discuta diferite teme, care sunt necesare pentru intelegerea functiilor centralelor electrice eoliene. Studiul modului viteza vantului, directia vantului sau tipurile de rotor si influenta asupra puterii de iesire sunt doar czteva exemple de posibile experimente.

Experimente:

Dependenta puterii centralei electrice de viteza vantului, Variatia tensiunii generate produse prin schimbarea sarcinii cu rezistenta, cu sarcina de la motor și bec, analiza vitezei vantului in fata si in spatele rotorului, determinarea eficientei unei centrale de energie eoliana, economisirea energiei, conversia si utilizarea energiei eoliene, analiza diferitelor tipuri de rotor, caracteristici ale unui generator de vant etc

### **PRET UNITAR fara TVA: 540 Eur**

Fisa tehnica Lxs 1400-02

## ANEMOMETRU – EXTENSIE PENTRU WIND LARGE 2.0

### **DESCRIERE:**

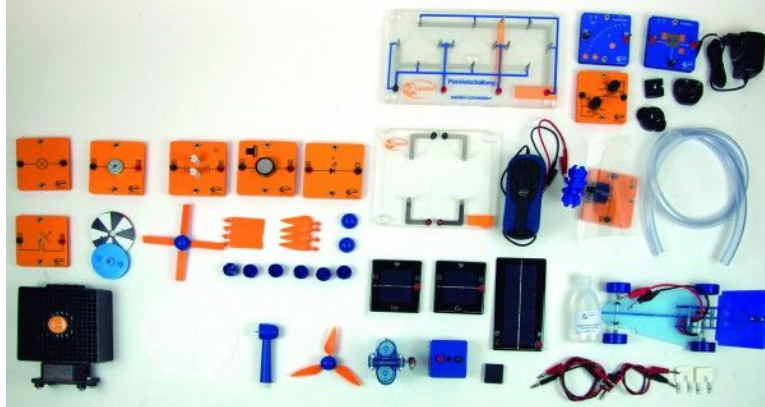
Anemometru pentru utilizarea cu leXsolar Wind Large.  
Dimensiuni: 39 x 17 x 98 mm

### **PRET UNITAR fara TVA: 100 Eur**



Fisa tehnica Lxs 2003

## TRUSA ENERGIE NOUA – NEW ENERGY Ready-to-go



### **DESCRIERE:**

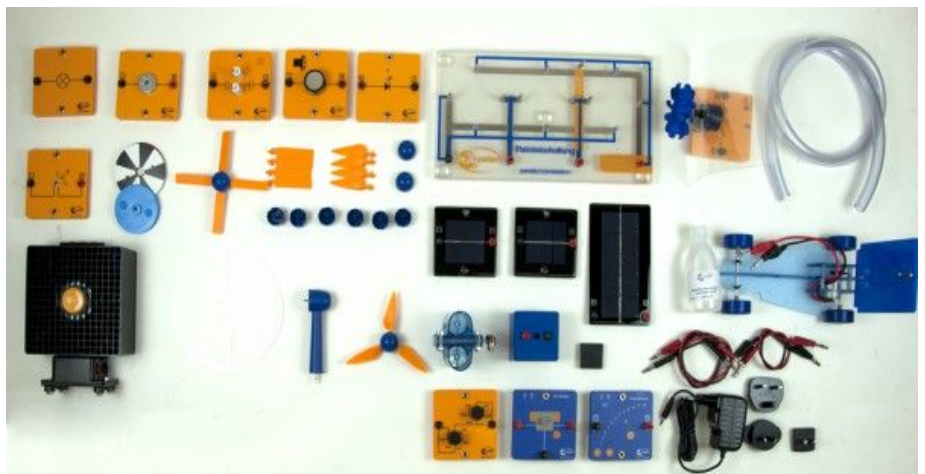
Oferă înțelegerea temelor fotovoltaic, energie eoliană, hidroenergie, mobilitate electrică și pile de combustie.

Utilizarea sa este flexibilă și independentă de locație și nu necesită niciun echipament suplimentar.

 **PRET UNITAR fara TVA: 1900 Eur**

Fisa tehnica Lxs 2002

## TRUSA ENERGIE NOUA – NEW ENERGY KIT



### **DESCRIERE:**

Este adaptat special pentru tinerii elevi de la liceu și oferă prin experimente calitative și cantitative o înțelegere a temelor fotovoltaic, eolian, hidroenergie, mobilitate electrică și pile de combustie. Cu componentele Smart Control incluse, este disponibil un sistem inovator de măsurare și control și toate accesoriile necesare precum sursa de alimentare, cablurile și dispozitivele de măsurare

 **PRET UNITAR fara TVA: 1500 Eur**

Fisa tehnica Lxs 1502

## TRUSA ECONOMIA ENERGIEI – E-SAVE READY-TO-GO



### **DESCRIERE:**

#### **Intelegerea energiei**

Energie primara si secundara, resurse si rezerve  
Unitati si conversii, dimensiuni cheie  
Productia de electricitate, compararea centralelor electrice  
Consumul de energie la nivel mondial  
Schimbarile climatice si CO2  
De ce sa economisim energie?  
De unde avem nevoie de energie?

#### **Incalzirea**

Aflati mai multe despre scoala voastra. Ce surse de energie sunt utilizate? Care sunt locatiile si costurile lor?  
Temperatura in clasa; Pierderea de caldura a cladirilor; Calitatea aerului  
Sistem de incalzire si ventilatie: comportamentul corect  
Umiditate

#### **Apa**

Aflati mai multe despre scoala voastra. De unde provine apa potabila? Ce se intampla atunci cand nu functioneaza reseaua de apa? Care sunt consumurile si costurile anuale?  
Prepararea apei calde menajere; In cazul in care apa este consumata, care este comportamentul corect?

#### **Consumul de energie electrica**

Aflati mai multe despre scoala voastra. De unde provine energia? Care sunt consumurile si costurile anuale?; Energia electrica in viata de zi cu zi; Energia electrica in bucatarie; Consumuri energetice  
Pierderi ascunse: modurile „stand-by” si „oprit”.

#### **Lumina**

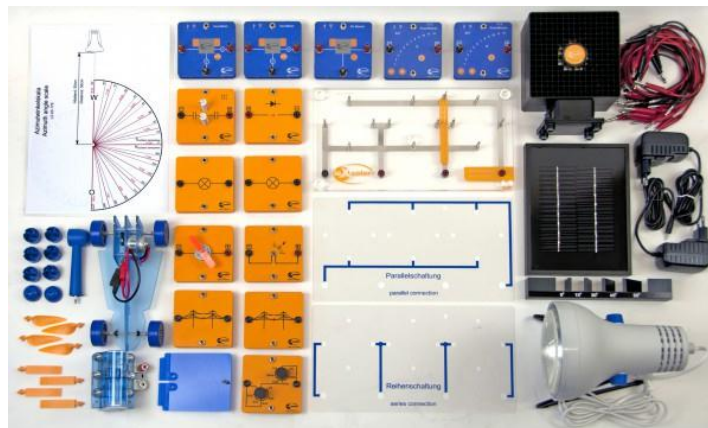
Lumina in clasa, comparatie intre diverse surse de lumina, diverse luminozitati

 **PRET UNITAR fara TVA: 1215 Eur**



Fisa tehnica Lxs 1605

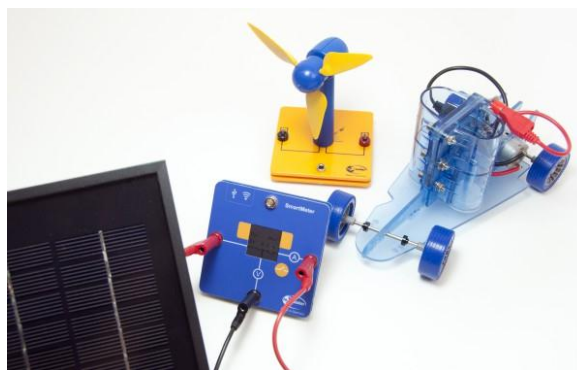
## TRUSA RETEA INTELIGENTA – SMART GRID READY-TO-GO



### **DESCRIERE:**

Experimente retele inteligente:

- Fluctuatii de performanta ale unei centrale electrice solare intr-o zi
- Fluctuatii de performanta ale unei centrale electrice eoliene intr-o zi
- Motive si consecinte ale ofertei excedentare si ale lipsei de energie dintr-o retea electrica
- Alimentarea cu energie a unei locuinte cu o centrala electrica solara
- Alimentarea cu energie a unei locuinte cu o centrala electrica eoliana
- Incarcarea si stocarea energiei electrice
- Descarcarea energiei electrice stocate
- Furnizarea de sarcini electrice si depozitarea energiei de catre o centrala electrica solara
- Furnizarea de sarcini electrice si depozitarea energiei de catre o centrala electrica eoliana
- Instabilitatea unei retele datorita generarii de energie descentralizat
- Transmisia eficienta a energiei, cu controlul temperaturii liniei electrice
- Experimente de baza:
- Fotovoltaice (4)
- Energie eoliana (5)
- Pile de combustie (3)
- Tehnologii de stocare (2)
- E-mobility (2)



 **PRET UNITAR fara TVA: 2570 Eur**



Fisa tehnica Lxs 1702

## TRUSA COMBUSTIBIL BIO – BIOFUEL LARGE



### **DESCRIERE:**

#### **Partea 1: Producerea de biodiesel**

Transesterificarea de grasime pentru biodiesel (FAME)  
Determinarea parametrilor de grasime  
Extractia de grasimis din alimente si plante oleaginoase

#### **Partea 2: Fermentarea alcoolului**

Producerea unei fermentatii alcoolice  
Fermentarea diferitelor tipuri de zahar (inclusiv divizarea catalitica a amidonului)  
Dovada gazelor de fermentatie

#### **Partea 3: Distilarea si productia de bioetanol**

Distilarea mustului  
Caracteristicile etanolului produs

#### **Partea 4: Combustibil etanol**

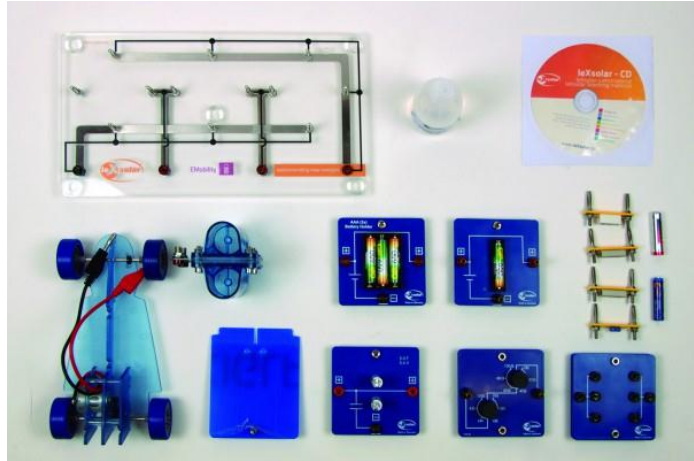
Pile de combustie  
Introducere celulei cu etanol  
Curba I-V a celulelor de combustie cu etanol  
Dependentia pilelor de combustie cu etanol de concentratie si temperatura  
Echilibrul energetic al intregului proces

 **PRET UNITAR fara TVA: 720 Eur**



Fisa tehnica Lxs 1802

## TRUSA E-MOBILITATE – E-MOBILITY LARGE



### DESCRIERE:

Experimente:

- Legea lui Ohm
- Conexiune serie – rezistene ohmice
- Conexiune paralel- rezistene ohmice
- Tensiunea nominala si capacitatea surselor de tensiune
- Sensor de patru terminale
- Rezistena interna a surselor de tensiune
- Conxiunea in serie a surselor de tensiune
- Capacitatea unul modul de baterie
- Densitatea energetica a modulelor de baterii
- Eficienta  $R_i$  a unul modul de baterie
- Randamentul total al unui modul de baterie
- Comportamentul dependent de temperatura a celulei litiu-polimer
- Procesul de incarcare a unui condensator
- Procesul de descarcare a unui condensator
- Caracteristicile I-V ale modulului cu un singur acumulator NiMH
- Caracteristicile I-V ale modulului bateriei NiZn
- Caracteristicile I-V ale modulului bateriei LiFePo
- Caracteristicile I-V ale modulului bateriei cu plumb
- Caracteristicile I-V ale modulului bateriei litiu-polimer

**PRET UNITAR fara TVA: 850 Eur**

