

Energie odnawialne i efektywność energetyczna



DL SOLAR-A

Laboratorium do badania energii odnawialnych składa się z zestawów szkoleniowych dedykowanych do najbardziej wykorzystywanych technologii, obecnie dostępnych w tej dziedzinie, do produkcji energii elektrycznej ze źródeł innych niż węglowodory.

W szczególności, laboratorium zajmuje się tematami związanymi z energią słoneczną, w formie fotowoltaicznej jak i termalnej, energią wiatrową, technologią wodorowych ogniw paliwowych, produkcją biodiesla z olejów roślinnych itd.

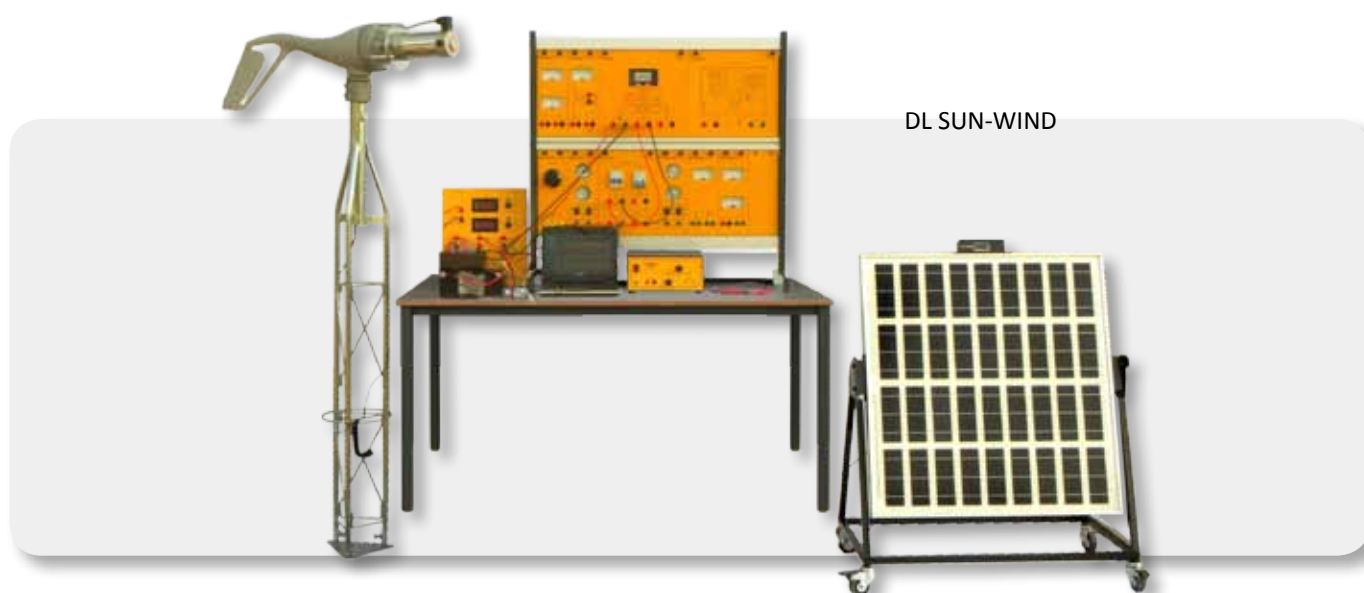
Laboratorium także obejmuje również ważny temat efektywności energetycznej, aby zredukować zapotrzebowanie na energię w obszarze prywatnym i przemysłowym.

Proponujemy następujące zestawy szkoleniowe:

Fotowoltaiczna energia słoneczna

W tym sektorze, proponowane systemy, podobne do ich celów dydaktycznych, różnią się metodologią nauki i w poziomie dogłębnej analizy aspektów technicznych. Poziom podstawowy reprezentowany jest przez model DL SOLAR-C, który umożliwia teoretyczno-praktyczną naukę zjawiska fotowoltaicznego za pomocą ogniwa słonecznego małych rozmiarów i graficznego układu możliwych aplikacji. Z drugiej strony, modele DL SOLAR-A i DL SOLAR-B reprezentują rzeczywisty system do produkcji energii elektrycznej z aplikacjami typowymi w życiu codziennym. Model DL SOLAR-D1 dotyczy tematu zasilania sieci w produkowaną energię, lecz nie wykorzystywaną w miejscu produkcji.

Zestawy szkoleniowe dostępne są także z systemem akwizycji i przetwarzania danych w środowisku LabVIEW.



DL SUN-WIND

Termalna energia słoneczna

Proponowany system dydaktyczny DL THERMO-A, składa się panelu słonecznego, dostępnego także jako symulator, modułu zawierającego komponenty do cyrkulacji, przechowywania i kontrolowania płynu w głównym i drugorzędym obwodzie oraz termowentylatora jako rzeczywistej aplikacji produkcji ciepłej wody przez zjawiska termiczne.

Energia wiatrowa

W tym sektorze, proponujemy dwa systemy: systemy z rzeczywistym generatorem turbinowym do produkcji energii elektrycznej (DL WIND-A) tunel wiatrowy (DL WIND-B) do badania efektów wiatru na łopatkach generatora turbinowego.

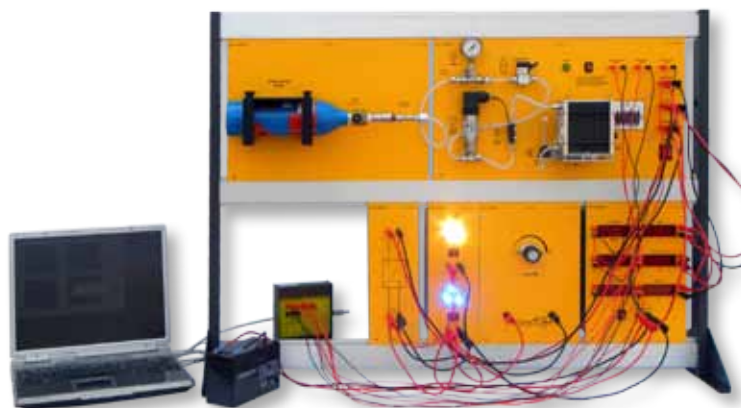
W pierwszym przypadku, rzeczywisty generator turbinowy zamontowany w zestawie szkoleniowym DL WIND-A może być zastąpiony, w zestawie szkoleniowym DL WIND-A1, przez silnik DC pozwalający na jego wykorzystanie we wnętrzach lub w przypadku braku wiatru.

Zestawy szkoleniowe są dostępne także z systemem akwizycji i przetwarzania danych w środowisku LabVIEW.

DL HYDROGEN-B

Wodorowe ogniwa paliwowe

Ogniwa paliwowe są urządzeniami elektrochemicznymi pozwalającymi na uzyskanie elektryczności z pewnych substancji, jak wodór i tlen, bez procesu spalania termicznego. Proponowane systemy różnią się metodologią dydaktyczną: DL HYDROGEN-A, gdzie badamy zjawisko produkcji energii elektrycznej rozpoczynając od zjawiska elektrolitycznego produkcji wodoru z wody destylowanej, oraz DL HYDROGEN-B, gdzie wodór jest przechowywany w aluminiowym pojemniku i badanie skupia się na produkcji energii oraz na przykładach rzeczywistych aplikacji.



Biodiesel

Biodiesel jest biopaliwem, paliwem uzyskiwanym z odnawialnych źródeł energii, takich jak oleje roślinne i tłuszcze zwierzęce. Proponowana instalacja pilotażowa jest oparta na procesie chemicznym transestryfikacji i wykorzystuje metanol jako katalizator procesu.

Typowa produkcja to 30 litrów/partia i zawiera także system odzyskiwania alkoholu, który jest otrzymywany jako produkt uboczny procesu.

Efektywność energetyczna

W tym sektorze, proponowane systemy, takie jak DL EFFICIENCY-A, pozwalają na badanie efektywności energetycznej w sterowaniu silnikami elektrycznymi, w szczególności w przemyśle reprezentuje około 50% poboru elektryczności w całym sektorze. Zestawy szkoleniowe porównują różne techniki regulacji i ilościowo przedstawiają oszczędność energii, którą można uzyskać przy wykorzystaniu odpowiednich metodologii.

DL EFFICIENCY-A

