



Con questo kit gli studenti
possono eseguire più di

25 esperimenti

A chi è rivolto?

- Tecnici in sistemi di Energie Rinnovabili e Smart Grid.
- Tecnici elettrici in tecnologie ambientali.



DL SGWD-L **KIT PER LO STUDIO DELLO SMART GRID**

La comprensione delle complesse interazioni tra energie rinnovabili, accumulatori di energia e consumatori in una rete intelligente è un obiettivo importante nella formazione tecnica. Il **DL SGWD-L** è il sistema di formazione di base ideale per raggiungere questo obiettivo e l'influenza delle energie rinnovabili sulla stabilità della rete è uno dei temi principali del prodotto.

Con la creazione di reti intelligenti su scala di laboratorio e la loro misurazione e controllo, gli studenti impareranno le sfide elettrotecniche delle operazioni di rete in modo molto dimostrativo. In un primo momento, sperimentano il problema all'interno di un esperimento per sviluppare approcci per aumentare la stabilità della rete in modo autonomo. Scenari preimpostati o creati dall'utente consentono loro di sviluppare gradualmente le proprie conoscenze con esperimenti personali e, alla fine, di verificarle nella pratica.

La base per la maggior parte degli esperimenti è l'innovativo modulo **SmartMeter** che consente di misurare e controllare i flussi di energia negli esperimenti.

I componenti dell'esperimento per le energie rinnovabili, come l'eolico e il fotovoltaico, e per gli accumulatori di energia, come le batterie al litio-ferro-fosfato o le celle a combustibile, consentono una grande varietà di esperimenti fondamentali oltre a quelli sulle smart grid.



Il kit è composto dai seguenti componenti:

- 1x Modulo solare 5,33V, 380mA, spina 4mm,
- 1x Unità di base Grande,
- 1x Modulo diodo,
- 2x Modulo lampadina,
- 1x Modulo motore senza ingranaggi,
- 1x Base per pannello solare,
- 1x Set di rotori del vento,
- 1x Macchina del vento,
- 1x Modulo turbina eolica,
- 2x Modulo griglia di alimentazione,
- 1x Modulo condensatore 5,0F/5,4V,
- 1x Modello di auto elettrica con adattatore per batteria,
- 1x Modulo AV,
- 2x SmartMeter,
- 2x Modulo di alimentazione,
- 1x Modulo potenziometro (110 Ω),
- 12x Bumpon trasparente 5,0 mm di altezza x 11,1 mm di diametro,
- 1x Elica,
- 1x Alloggiamento della lampada,
- 1x Illuminante 120W, 12°,
- 1x Cella a combustibile reversibile,
- 1x Inserto sullo SmartGrid,
- 1x Custodia in alluminio SmartGrid,
- 1x Schema di layout SmartGrid,
- 1x Scala dell'angolo azimutale,
- 1x Fiche d'information sur la mise en service initiale,
- 4x Cavo di sicurezza, 25 cm/nero,
- 7x Cavo di sicurezza, 25 cm/rosso,
- 3x Cavo di sicurezza, 50 cm/nero,
- 3x Cavo di sicurezza, 50 cm/rosso.



Con questo kit, gli studenti possono eseguire le seguenti operazioni:

Esperimenti fondamentali

- *Fotovoltaico:*
 - ◆ Caratteristiche V-I di un modulo solare,
 - ◆ Caratteristiche V-I di un modulo solare in funzione dell'illuminamento,
 - ◆ Caratteristiche V-I di un modulo solare in funzione della temperatura.
- *Energia eolica:*
 - ◆ Dipendenza della potenza dalla forma della pala e dall'angolo di passo,
 - ◆ Dipendenza della potenza dal numero di pale,
 - ◆ Dipendenza della potenza dalla direzione del vento.
- *Tecnologie di stoccaggio dell'energia:*
 - ◆ Caratteristiche V-I di un elettrolizzatore,
 - ◆ Comportamento della tensione e della corrente durante la carica di un elettrolizzatore,
 - ◆ Comportamento della tensione e della corrente durante la scarica di una cella a combustibile,
 - ◆ Caratteristiche V-I di una cella a combustibile,
 - ◆ Le caratteristiche t-V e t-I di un condensatore durante la carica e la scarica,
 - ◆ L'uso dell'auto elettrica con condensatore e cella a combustibile.

Esperimenti su Smart Grid

- Le fluttuazioni di potenza di una stazione fotovoltaica,
- Le fluttuazioni di potenza di una turbina eolica,
- Alimentazione energetica di un edificio da parte di una centrale elettrica,
- Alimentazione energetica di un edificio tramite una centrale elettrica e una stazione fotovoltaica,
- Alimentazione energetica di un edificio mediante una centrale elettrica, una stazione fotovoltaica e un accumulatore di energia,
- Il comportamento della tensione in una rete convenzionale,
- Il comportamento della tensione in una rete elettrica con stazione fotovoltaica,
- Il comportamento della tensione in una rete elettrica con stazione fotovoltaica in funzione del consumo,
- Il comportamento della tensione in una rete con stazione fotovoltaica in funzione della distanza dal trasformatore,
- Il comportamento della tensione in una rete elettrica con stazione fotovoltaica e stazione di trasformazione intelligente,
- Comportamento della tensione in una rete elettrica con stazione fotovoltaica e accumulo di energia (celle a combustibile/mobilità elettrica),
- Il comportamento della tensione in una rete elettrica con stazione fotovoltaica e gestione del carico,
- Monitoraggio delle linee elettriche,
- Esperimento di scenario - Smart Grid.

Fornito completo di tutti gli accessori necessari e di un manuale dettagliato.