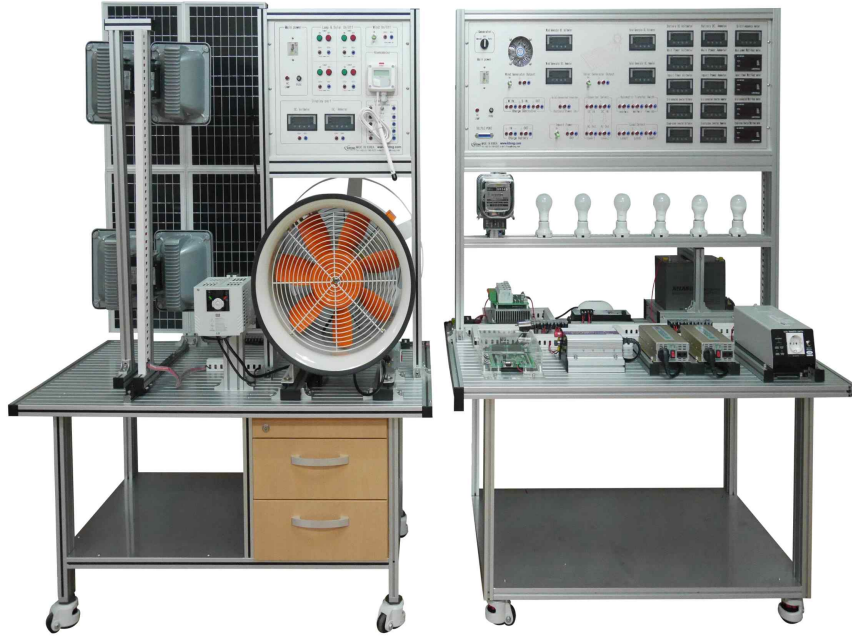


KTE-HB520N 태양광 풍력 하이브리드 실험 장비

Hybrid Power Conversion Experiment Equipment



■ 장비 소개

- ◆ 태양광·풍력 하이브리드 실험 장비는 태양광과 풍력 발전의 부하 저항 변화에 따른 출력 전압, 전류 측정 실험 및 모듈 효율 계산, 풍속에 따른 발전기 효율 측정 실험 실습을 할 수 있게 제작되었다. 또한, 발전량 변화와 환경변화에 따른 효율 분석, 제어 방법에 따른 에너지 발전의 성능 실험이 가능 하도록 하였다.

■ 장비 특징

- ◆ 태양광, 풍력 발전 원리를 이해함으로써 하이브리드 시스템 설계 및 원리를 배울 수 있다.
- ◆ 태양광 모듈 직렬연결과 병렬연결의 조합을 통한 어레이 구성(설계)가 가능하다.
- ◆ 부하 저항 변화에 따른 태양광 모듈의 출력 전압, 전류 측정 실험 및 모듈 효율 원리를 이해할 수 있다.
- ◆ 배터리 충/방전 특성 실험 및 방전 실험에 의한 종지전압 측정 실험이 가능하다.
- ◆ 인공태양은 거리조절이 가능하여 일사량 및 입사각의 변화에 따른 태양광 모듈의 발전 특성 및 효율 실험을 이해 할 수 있다.
- ◆ 반도체 접합의 광기전력 효과를 이용하여 만든 태양전지의 발전 원리를 이해할 수 있다.
- ◆ 풍력 발전기 블레이드 발전 특성을 이해함으로써 블레이드 발전 가능 영역의 설계가 가능하고, 브레이크의 원리를 배울 수 있다.
- ◆ 실 배선 실험 장치(SQ) 및 PLC 제어 실험 장치와 연결하여 직, 병렬 제어회로 구성 및 부하전원 투입회로, 방전 시 또는 정전 시의 자동전환 회로 구성, 독립형, 계통연계형 인버터 시스템 회로 구성 실습이 가능하여 설계 실무 능력을 향상시킬 수 있다.
- ◆ (KTE-DA100M)모니터링 실험 장치와 연동이 가능하며 보다 효율적인 태양광 발전 실험 실습가능이 가능하다.

■ 교육내용

- ◆ 1. 부하 저항 변화에 따른 태양광 모듈의 출력 전압, 전류 측정 실험 및 모듈 효율 계산
- ◆ 2. 일사량의 변화에 따른 태양광 모듈의 출력 전압, 전류 측정 실험
- ◆ 3. 모듈의 직·병렬 연결에 따른 태양광 모듈의 출력 전압, 전류 측정 실험
- ◆ 4. 모듈의 직·병렬 연결일 때 음영에 따른 태양광 모듈의 출력 전압, 전류 측정 실험
- ◆ 5. 풍력발전기의 풍속에 따른 발전기 효율 측정 실험
- ◆ 6. 독립형 인버터 시스템 구성실습
- ◆ 7. 충전컨트롤러 과충전 방지 특성 실험
- ◆ 8. 배터리 방전 특성 실험
- ◆ 9. 배터리의 방전 실험에 의한 종지전압 측정 실험
- ◆ 10. 배터리의 방전에 따른 배터리 충·방전 상태(SOC) 예측 실험
- ◆ 11. 배터리 용량 계산 따른 배터리 잔존 수명 예측 실험
- ◆ 12. 독립형 인버터 효율 실험
- ◆ 13. 계통연계 인버터 시스템 구성 실습
- ◆ 14. 계통연계 인버터 효율 실험
- ◆ 15. 계통연계 인버터 부하 동작 실험

■ 세부 구성

Solar Cell Module (20W)	4ea	Wind Generator (60W)	1ea
Halogen Lamp (300W)	4ea	가상 풍속 발생 송풍기	1ea
Control Panel	1ea	접속반	1ea
S.M.P.S (Output 24V)	1ea	Load Lamp (6W)	6ea
독립형 인버터 (500W)	2ea	계통 연계형 인버터 (250W)	1ea
Voltmeter& Ammeter (DC/AC)	14ea	Watt-hour meter	4ea
DAQ	1ea	Monitoring Software	1copy

● 태양광 발전 부



태양광 모듈



인공 조명(할로겐 램프)

● 풍력 발전 부



풍력 발전기



송풍기



가상 풍속 컨트롤러

● 발전 시스템 제어판 부



제어판



풍속계



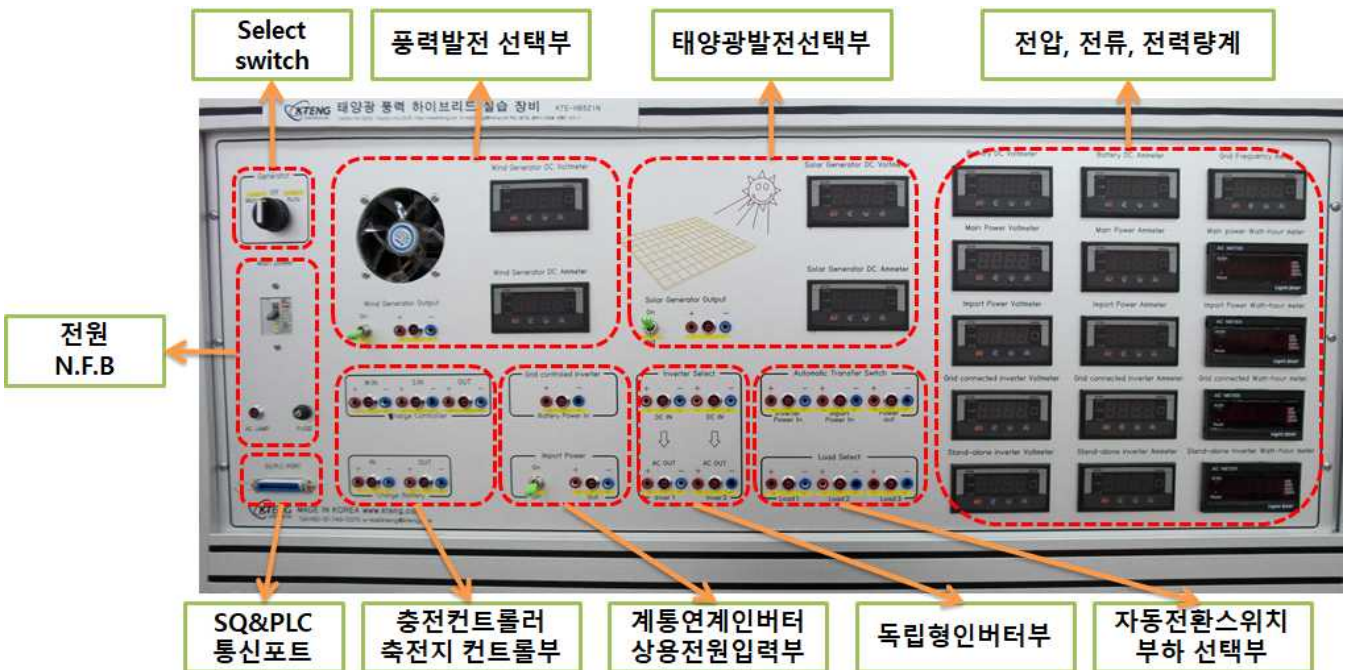
태양광, 풍력 출력 단자

■ 구성 요소

1. 태양광 풍력 발전 제어판 부



2. 전력변환 제어판 부



3. 전력변환 부

