

# 견 적 서

한국농업기술진흥원

농기계검정본부 ICT검인증센터

변재영/박사

010-6420-7558

견적번호: 250kW 다이나모미터\_v1

견적일자: 2026.09.04

하기와 같이 견적합니다.



경기도 시흥시 마유로 136 (정왕동)

시화공단 3라 124호

담당: 최영덕

010-2602-1128

|       |                       |                                                                                           |               |        |
|-------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------|
| 제목    |                       | 250kW 다이나모미터 (지능형 전동모듈 종합시험장비)                                                            |               |        |
| 합계 금액 |                       | 일금삼십오억이천육백육십만원정                                                                           |               | VAT 포함 |
|       |                       | ₩3,526,600,000원                                                                           |               |        |
| 구분    | 내용                    | 수량                                                                                        | 금액            | 비고     |
| 1     | 다이나모 미터               | 1                                                                                         | 1,010,000,000 |        |
| 2     | 대용량 Battery simulator | 1                                                                                         | 290,000,000   |        |
| 3     | 고급 전력 분석 시스템          | 1                                                                                         | 209,000,000   |        |
| 4     | 고속DAQ 시스템             | 1                                                                                         | 158,000,000   |        |
| 5     | 다채널 열관리/냉각시스템         | 1                                                                                         | 144,000,000   |        |
| 6     | 환경챔버                  | 1                                                                                         | 146,000,000   |        |
| 7     | 저속/고토크 시험시스템          | 1                                                                                         | 302,000,000   |        |
| 8     | DUT 시스템               | 1                                                                                         | 192,000,000   |        |
| 9     | 시험 자동화 시스템            | 1                                                                                         | 230,000,000   |        |
| 10    | 통합 데이터 동기화 시스템        | 1                                                                                         | 300,000,000   |        |
| 11    | 안전 시스템                | 1                                                                                         | 225,000,000   |        |
| 소계    |                       |                                                                                           | 3,206,000,000 | VAT 제외 |
| 합계    |                       |                                                                                           | 3,526,600,000 | VAT 포함 |
| 특이사항  |                       | 1. 턴키 프로젝트 납품 진행                                                                          |               |        |
| 참고사항  |                       | 1. 지불조건: 추후 협의<br>2. 납품조건: 고객사 지정 장소<br>3. 납품기일: 계약일로부터 360일<br>4. 특이사항: 인도시, 시운전 및 교육 진행 |               |        |

## 1. 다이나모 미터

- 250kW AC 다이나모미터
- 흡수/구동 정격출력: 250kW/225kW
- 20,000rpm
- 정격 토크: 500Nm
- Speed, Torque, Power control
- 인버터 규격: 350kW
- 인버터 Switching 주파수 : 12kHz

## 2. 대용량 Battery simulator

- 출력전력: 연속250kW
- DC 출력전압: 1000VDC
- 전류: 800ADC
- 제어방식: CV, CC, CP

## 3. 고급 전력 분석 시스템

- 입력채널: 4 power channel
- 기본 전력 정확도:  $\pm 0.05\%$
- 주파수 대역: 1MHz
- 측정항목: V, A, W, VA, VAR, PF, Hz

## 4. 고속 DAQ 시스템

- 고속 입력 채널: 16채널
- 일반 계측 채널: 32채널
- 샘플링속도: 100Ks/s
- 분해능: 16bit
- 토크 미터 범위: 1000Nm
- 토크 미터 속도: 20,000rpm
- 속도 센서 출력: Sin/Cos 아날로그 출력

## 5. 다채널 열관리/냉각시스템

- Motor cooling 온도:  $-10^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$
- Motor cooling 유량: 0 ~ 30LPM
- Motor cooling 발열량: 30,000kcal/h
- Inverter cooling 온도:  $-10^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$
- Inverter cooling 유량: 0 ~ 30LPM
- Inverter cooling 발열량: 30,000kcal/h
- Gearbox/DUT cooling 온도:  $-10^{\circ}\text{C} \sim 130^{\circ}\text{C}$
- Gearbox/DUT cooling 유량: 0 ~ 30LPM
- Gearbox/DUT cooling 발열량: 30,000kcal/h

## 6. 환경챔버

- 온도범위: -40℃ ~ 150℃
- 습도범위: 10 ~ 98%RH
- 온도 변화속도: 2℃/min
- 챔버규격: 가로×세로×높이, 1000×1000×1000mm 이상

## 7. 저속/고토크 시험시스템

- 저속축 시험속도: 3000rpm 이상
- 시험토크: 1000Nm 이상

## 8. DUT 시스템

- Adapter 10종 (기본, 소형, 중형, 250kW급 고속모터, Flange type, foot mount, 감속기, 모터+인버터, Electric drive unit, 전동PTO, 농업기계 전동작업기)
- 배드플레이트 : 4500×1800×450mm

## 9. 시험 자동화 시스템

- 속도, 토크, 파워, DC Voltage, DC current, SOC, Cooling, 습도, Cooling Flow, DUT 온도, 시험시간 등
- Warm-up, 성능 시험, Efficiency Map, 부하 Sweep, 회생시험, 열평형 시험, 내구 Cycle 등 자동 시험보고서 작성

## 10. 통합 데이터 동기화 시스템

- Time Base 동기화 프로그램
- 상관관계 분석 프로그램 (전기>인버터>모터>기계출력>열손실 데이터)
- 전동시스템 에너지 흐름 손실 발생 원인 종합 분석 프로그램

## 11. 안전 시스템

- 설정 범위 초과 시, 경보 또는 자동 정지 기능
- 고전압 시스템 인터록 및 비상 차단 기능 적용
- 부품 이탈 시, 작업자 보호 유틸리티

## 12. 기타

- 실험실 내부 분전함에서 정상운동을 위한 유틸리티 (전기, 에어, 급수, 배수) 작업 포함
- 실험실 안전장치 구축