

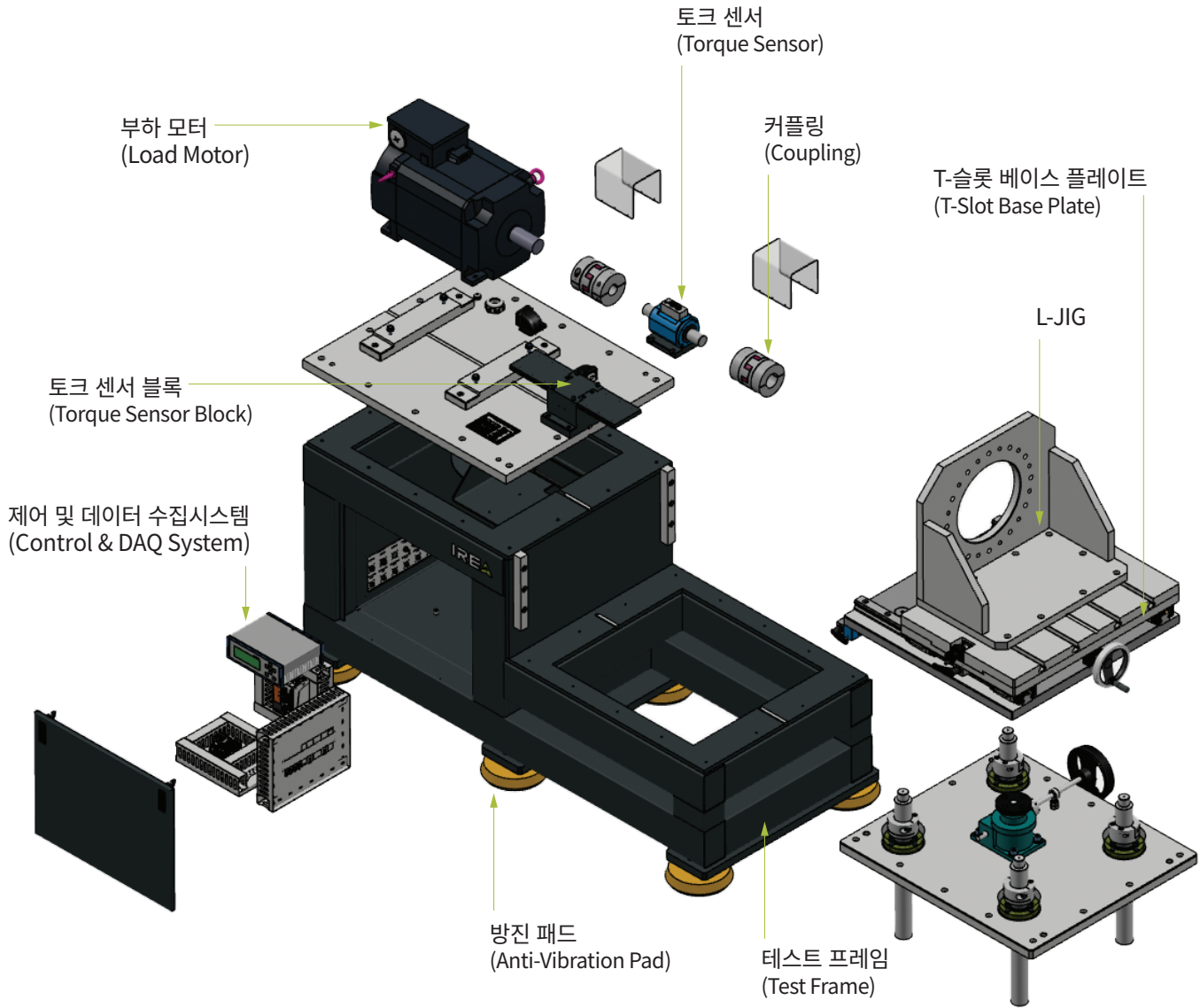
IREA Dynamometer System

Standardized Products



IREA Dynamometer

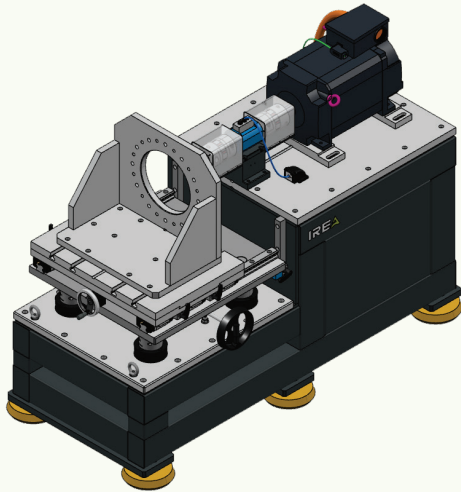
이레산업(주) 다이내미터 시스템은 부하시스템, 테스트베드, 측정 및 제어시스템, 운영SW 등의 모듈로 구성되며, 모터 성능 시험 뿐만 아니라 인버터 테스트, EV배터리 성능 분석, 스마트 액추에이터, 로봇 감속기 등 다양한 시험에 적용 가능한 시스템입니다.



Dynamometer 표준모델 대표 구성

Dynamometer 표준화 모델(8종)

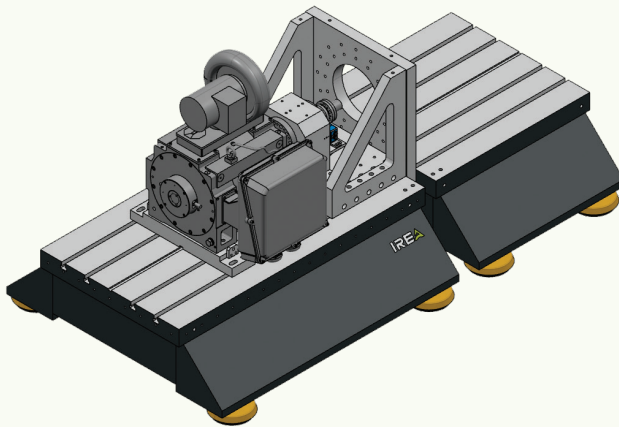
IREA Dynamometer의 표준화 모델 8가지는 베드형태, 정격토크, 최대속도 기준으로 구분되어 있으며, 챔버, 증속기 등 특별한 옵션을 추가할 수 있습니다.



Type IRDA

일반형

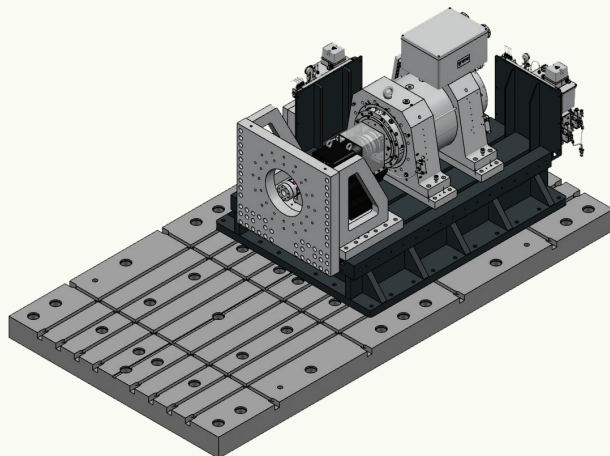
IRDA - 10N20 (5kW)
 IRDA - 20N18 (5kW)
 IRDA - 50N12 (10kW)
 IRDA - 100N10 (20kW)
 IRDA - 200N10 (40kW)



Type IRDF

스틸형

IRDF - 200N20
 IRDF - 400N16



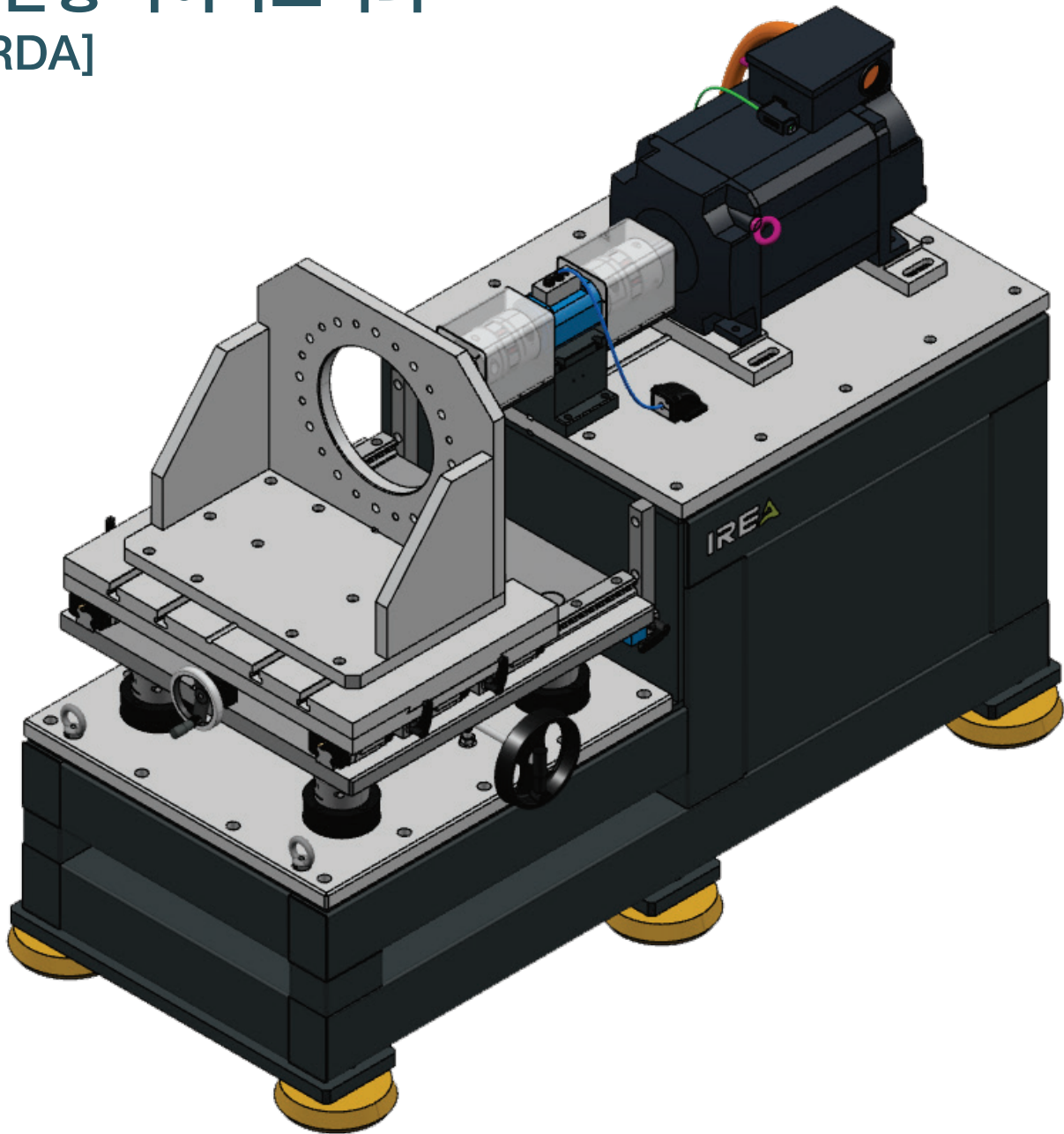
Type IRDG

매립형

IRDG - 500N20

Type IRDA : 일반형

일반형 다이나모미터 [IRDA]



SPECIFICATIONS

Equipment Maker

Load Motor SIEMENS

Torque Sensor KISTLER

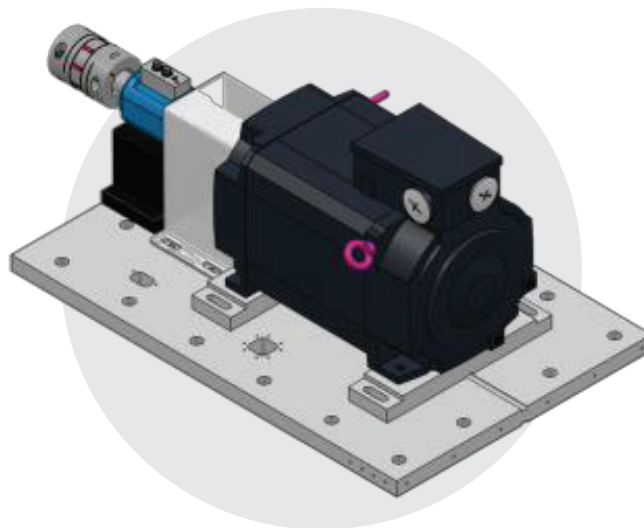
*IRDA Series의 제조사는 동일

IRDA-10N20

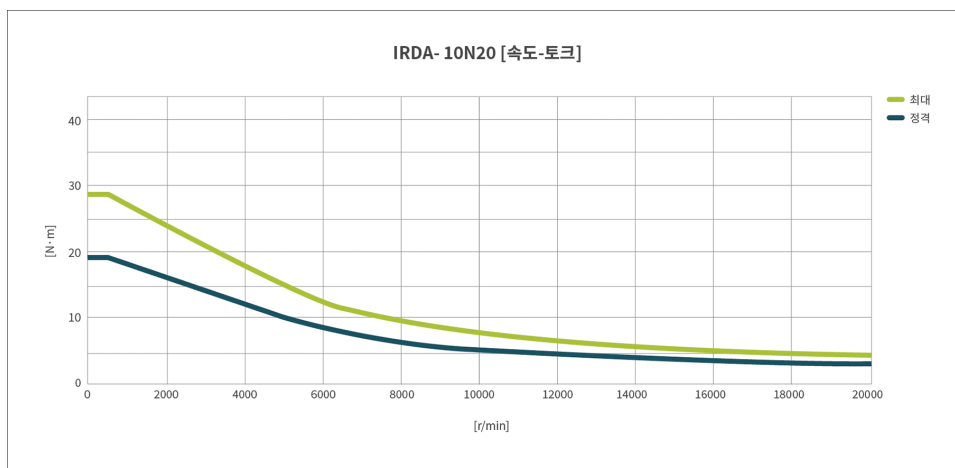
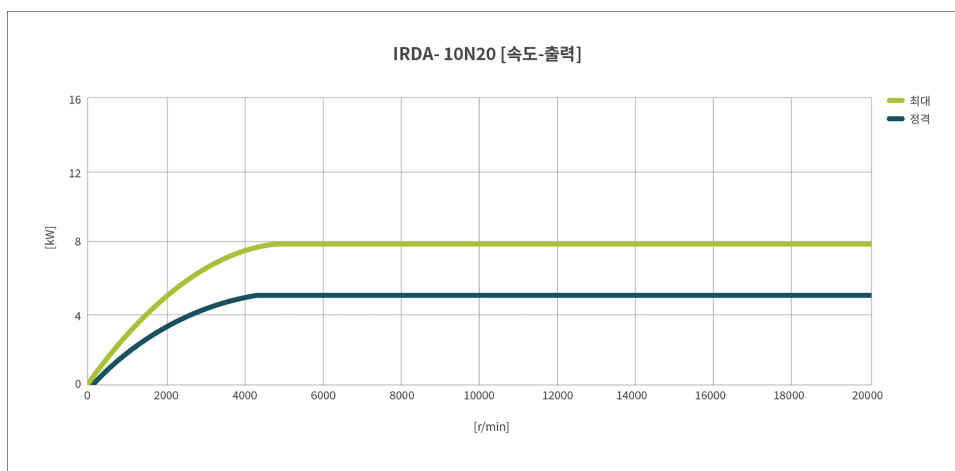
SPECIFICATIONS

General

Rated Torque (N·m)	10
Rated N1 (r/min)	5,000
Rated Power (kW)	5.3
Max. N (r/min)	20,000
S6 40% Power (kW)	7.9
Inertia (kg·m ²)	0.0064
Size (mm)	(W)690 x (L)1670 x (H)1206
Weight (kg)	1,647



MOTOR GRAPH

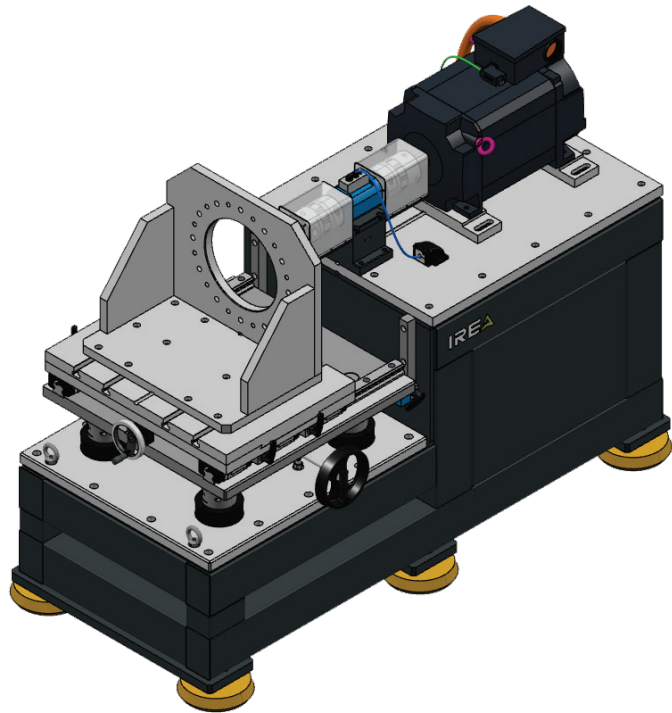


Type IRDA : 일반형

IRDA-20N18

SPECIFICATIONS

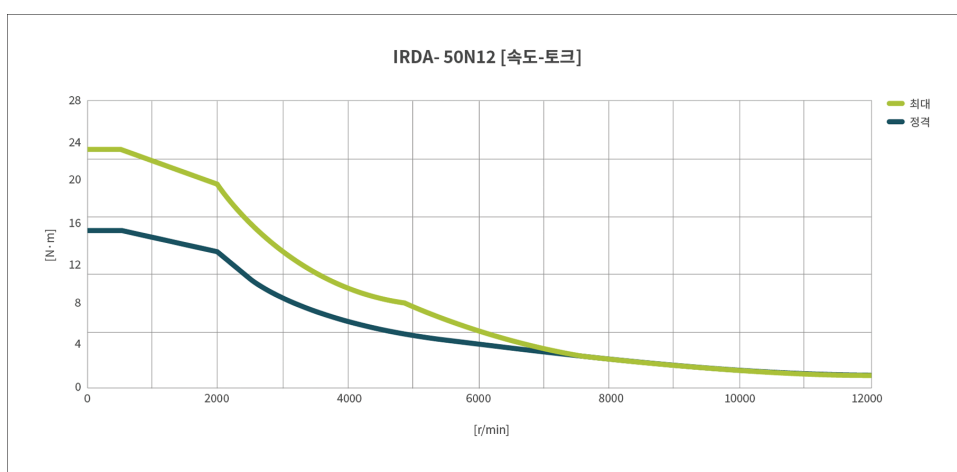
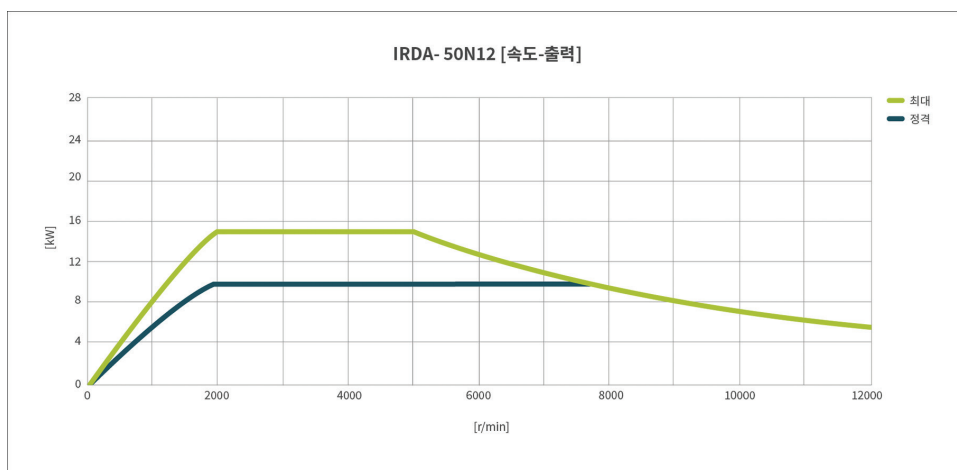
General	
Rated Torque (N·m)	20
Rated N1 (r/min)	2,300
Rated Power (kW)	5.4
Max. N (r/min)	18,000
S6 40% Power (kW)	8.1
Inertia (kg·m ²)	0.0089
Size (mm)	(W)690x(L)1670x(H)1206
Weight (kg)	1,657



MOTOR GRAPH



MOTOR GRAPH

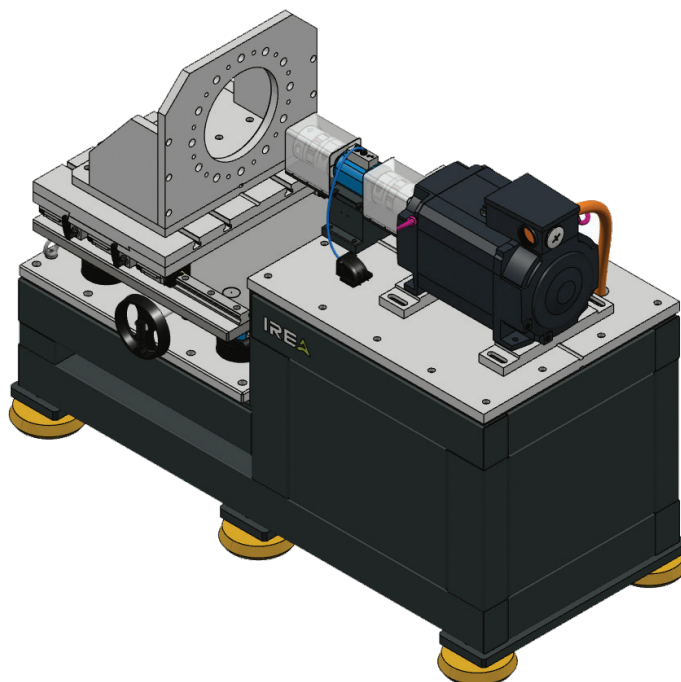


IRDA-50N12

SPECIFICATIONS

General

Rated Torque (N·m)	48
Rated N1 (r/min)	2,000
Rated Power (kW)	10
Max. N (r/min)	12,000
S6 40% Power (kW)	15
Inertia (kg·m ²)	0.0252
Size (mm)	(W)690x(L)1670x(H)1206.5
Weight (kg)	1,707



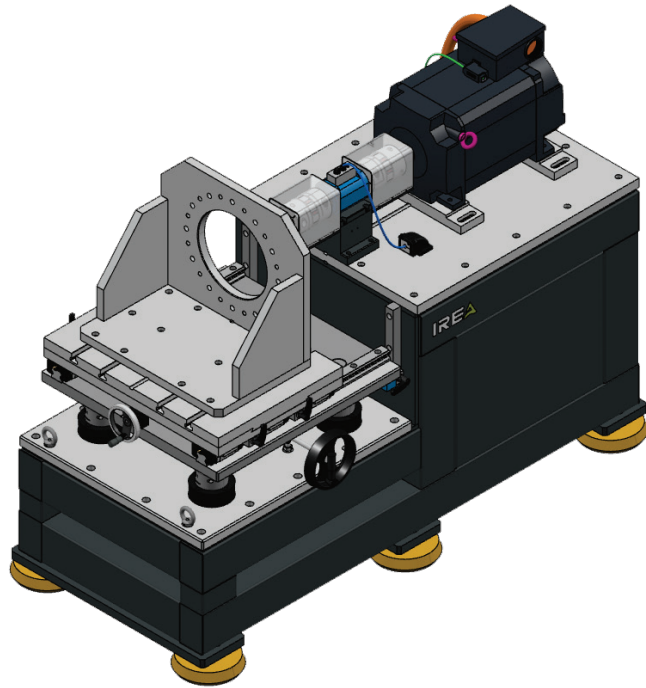
Type IRDA : 일반형

IRDA-100N10

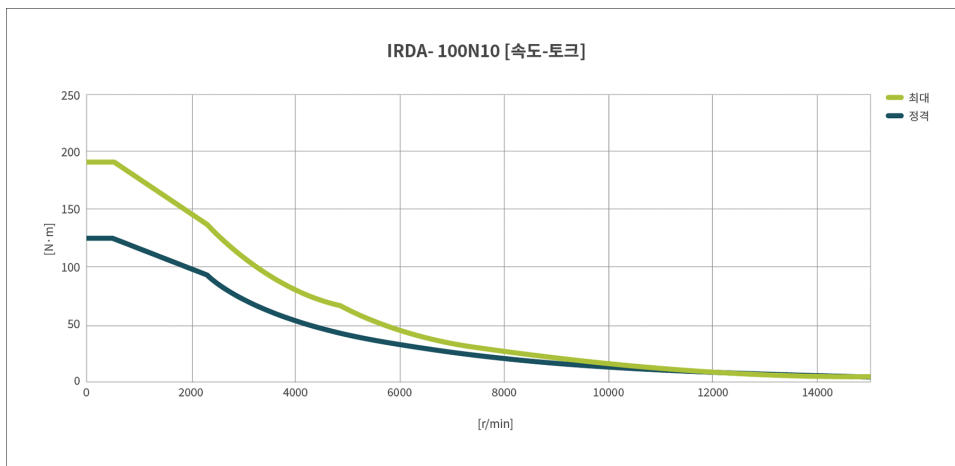
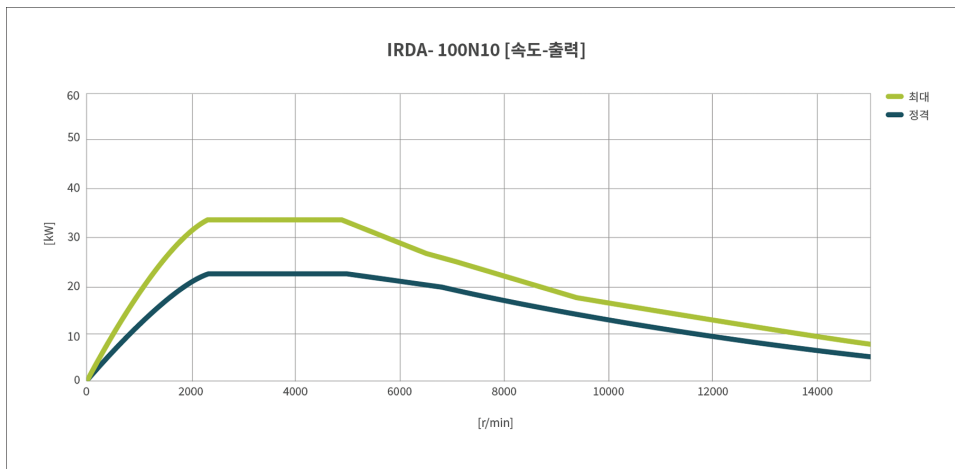
SPECIFICATIONS

General

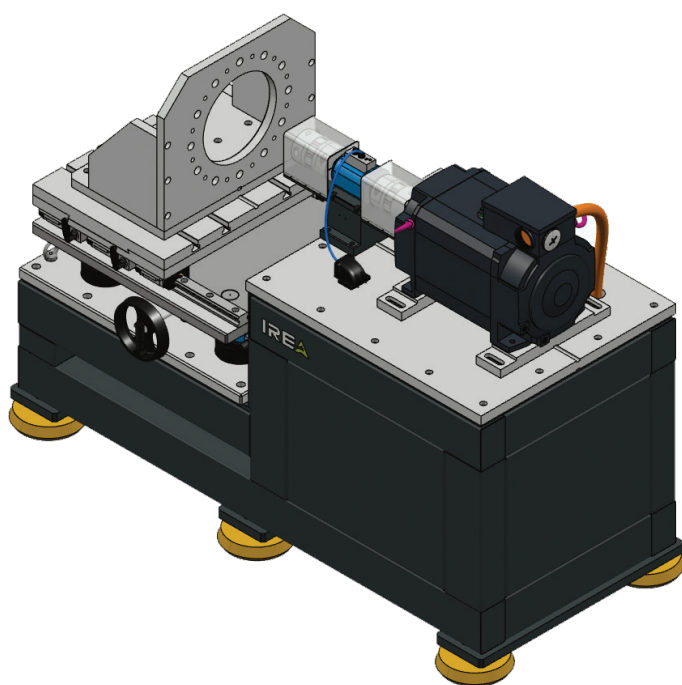
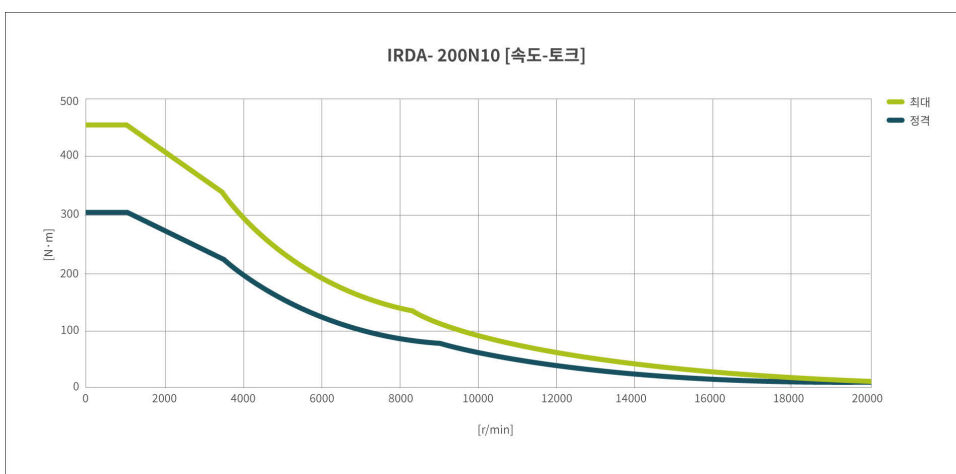
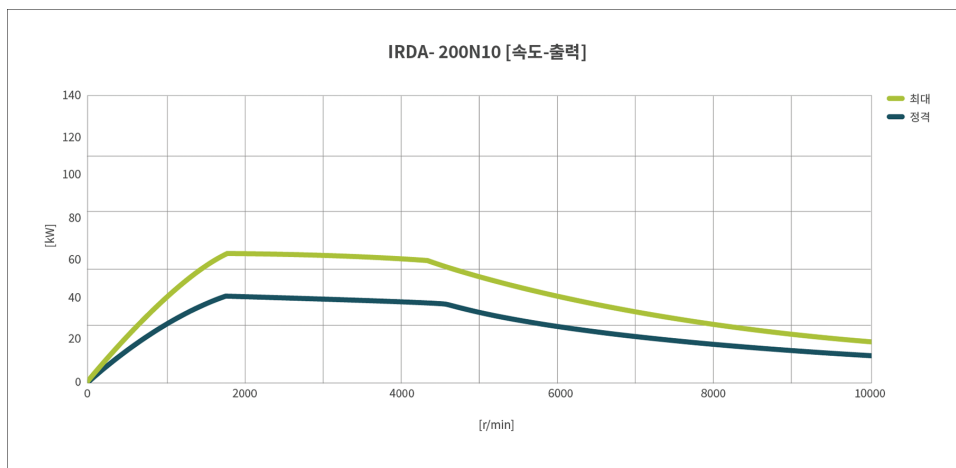
Rated Torque (N·m)	93
Rated N1 (r/min)	2,300
Rated Power (kW)	22.5
Max. N (r/min)	10,000
S6 40% Power (kW)	33.8
Inertia (kg·m ²)	0.076
Size (mm)	(W)840x(L)1940x(H)1405.5
Weight (kg)	2,347



MOTOR GRAPH



MOTOR GRAPH



IRDA-200N10

SPECIFICATIONS

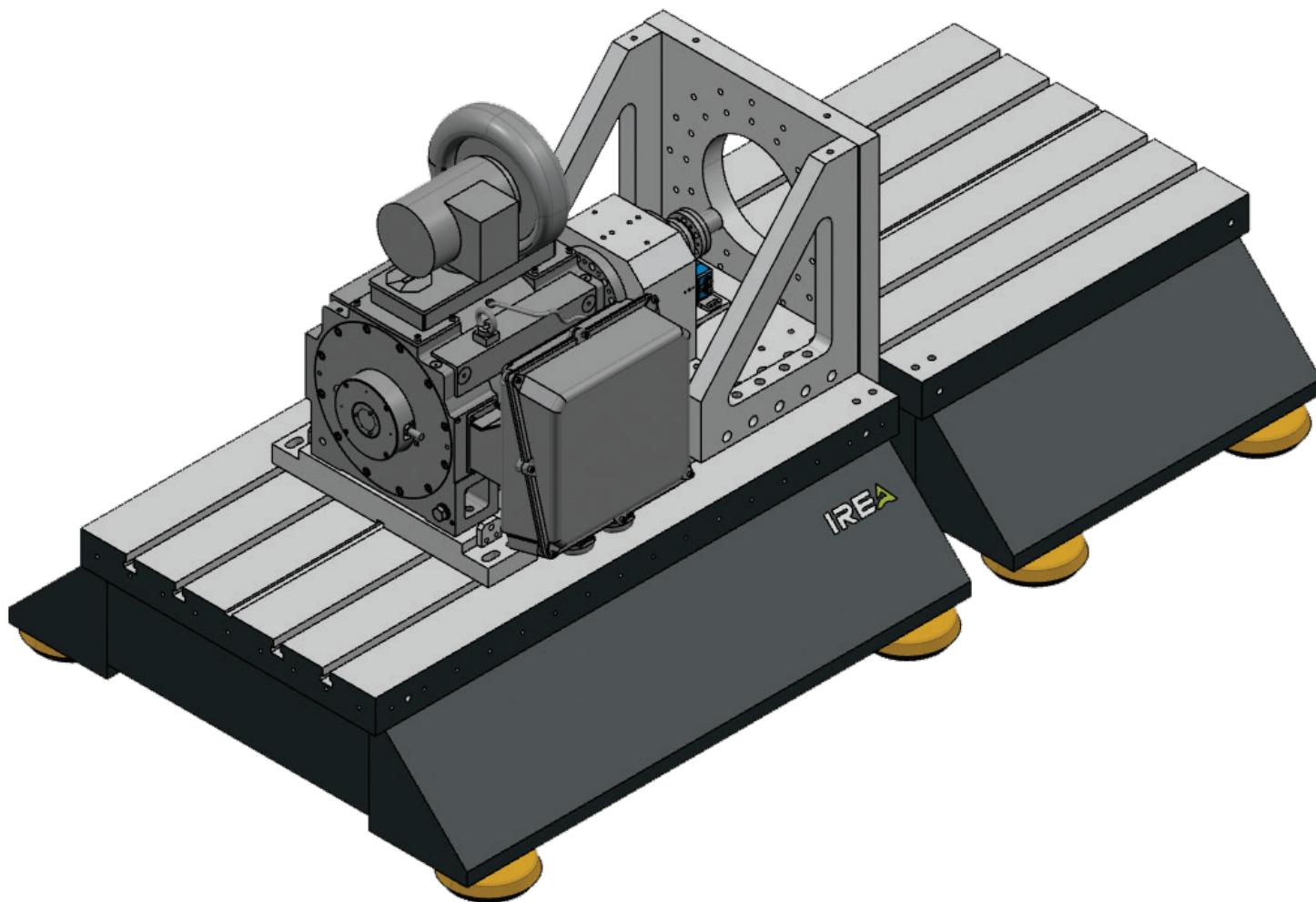
General

Rated Torque (N·m)	224
Rated N1 (r/min)	1,750
Rated Power (kW)	41
Max. N (r/min)	10,000
S6 40% Power (kW)	61.5
Inertia (kg·m ²)	0.232
Size (mm)	(W)840x(L)1940x(H)1405.5
Weight (kg)	2,477

Type IRDF : 스틸형

스틸형 다이내모미터

[IRDF-200N20]



SPECIFICATIONS

Equipment Maker

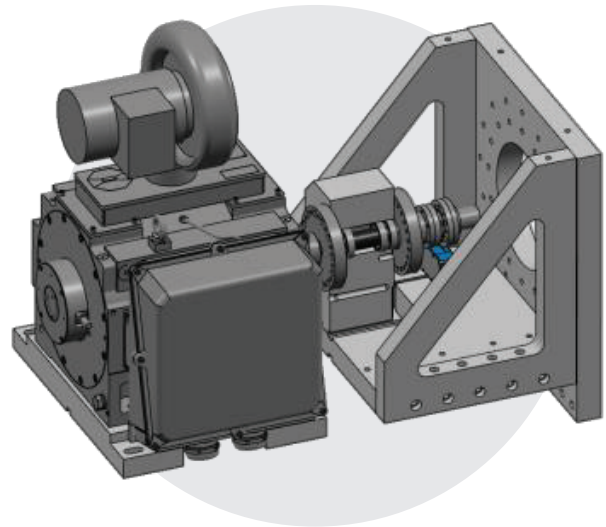
Load Motor AKH

Torque Sensor KISTLER

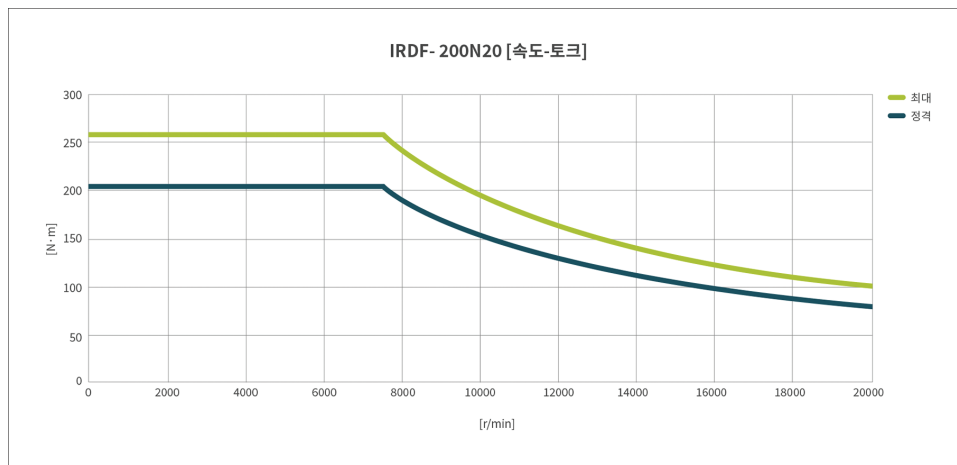
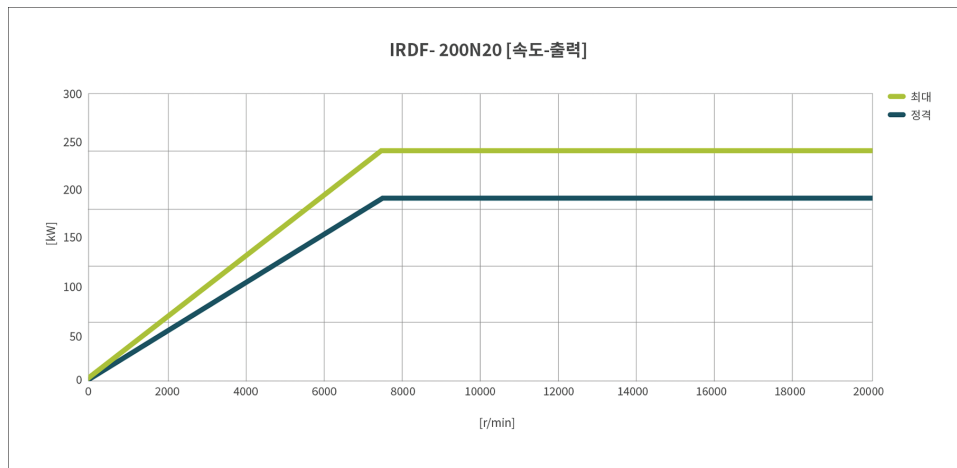
SPECIFICATIONS

General

Rated Torque (N·m)	204
Rated N1 (r/min)	7,500
Rated Power (kW)	160
Max. N (r/min)	20,000
S6 40% Power (kW)	200
Inertia (kg·m ²)	0.05
Size (mm)	(W)1400x(L)2670x(H)1474
Weight (kg)	5,288



MOTOR GRAPH

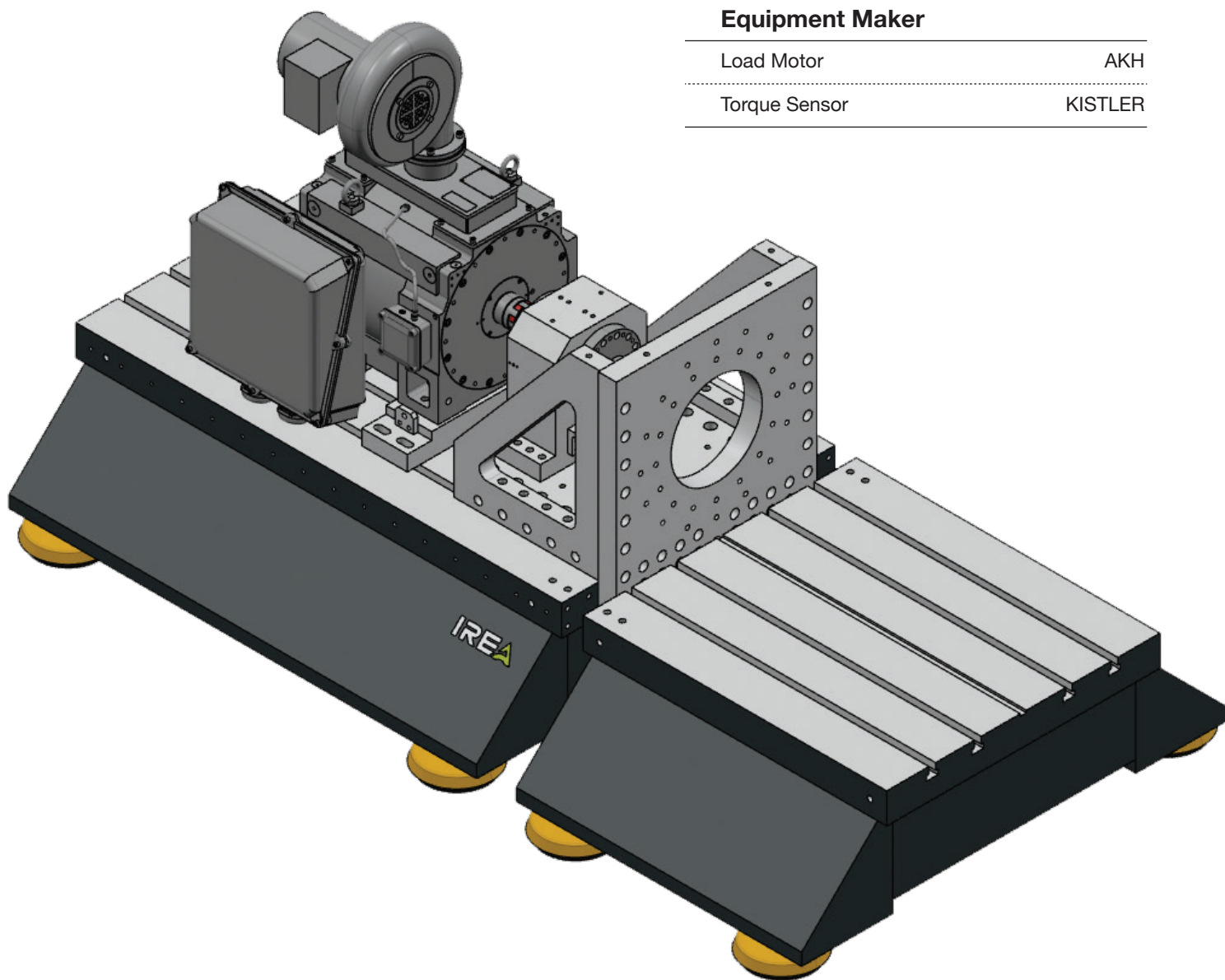


스틸형 다이내모미터 [IRDF-400N16]

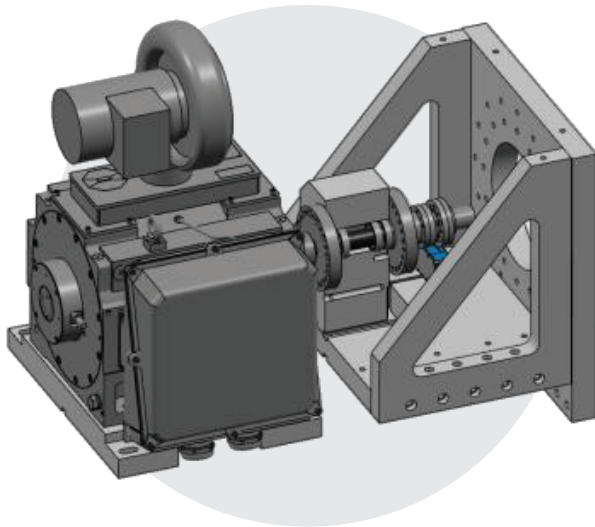
SPECIFICATIONS

Equipment Maker

Load Motor	AKH
Torque Sensor	KISTLER



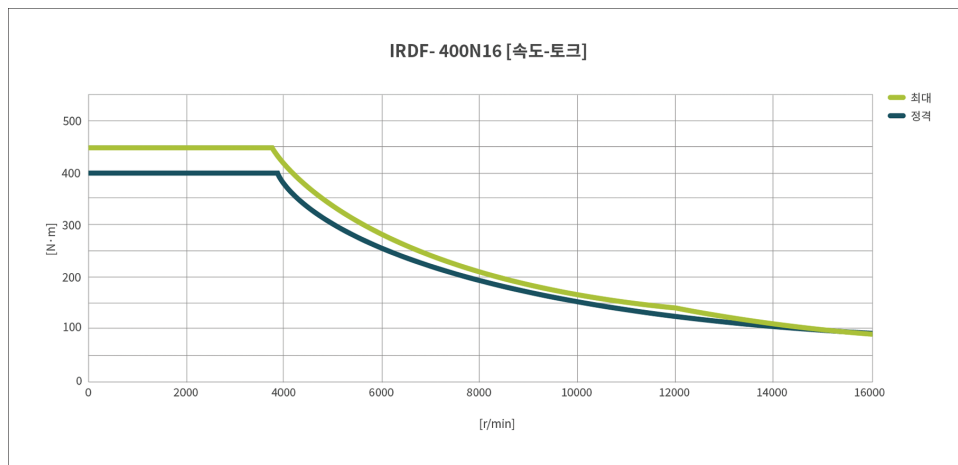
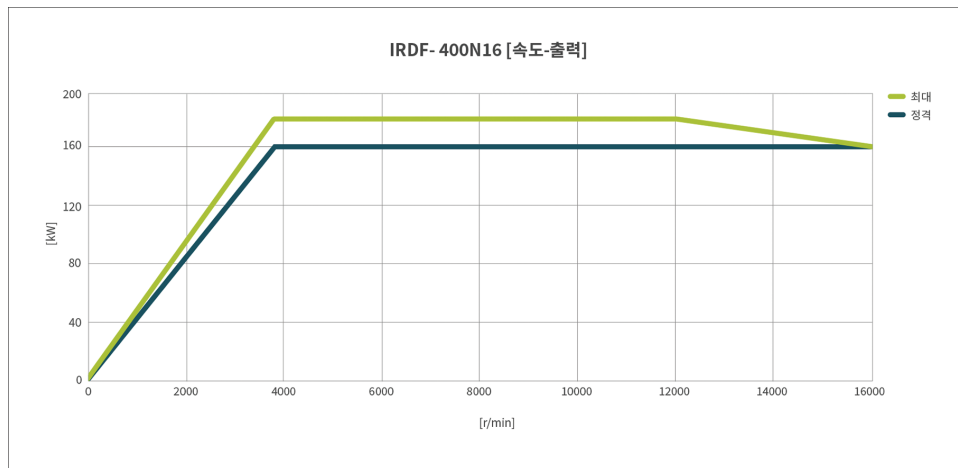
SPECIFICATIONS



General

Rated Torque (N·m)	400
Rated N1 (r/min)	3,820
Rated Power (kW)	160
Max. N (r/min)	16,000
S6 40% Power (kW)	180
Inertia (kg·m ²)	0.37
Size (mm)	(W)1400x(L)2670x(H)1474
Weight (kg)	5,788

MOTOR GRAPH



Type IRDG : 매립형

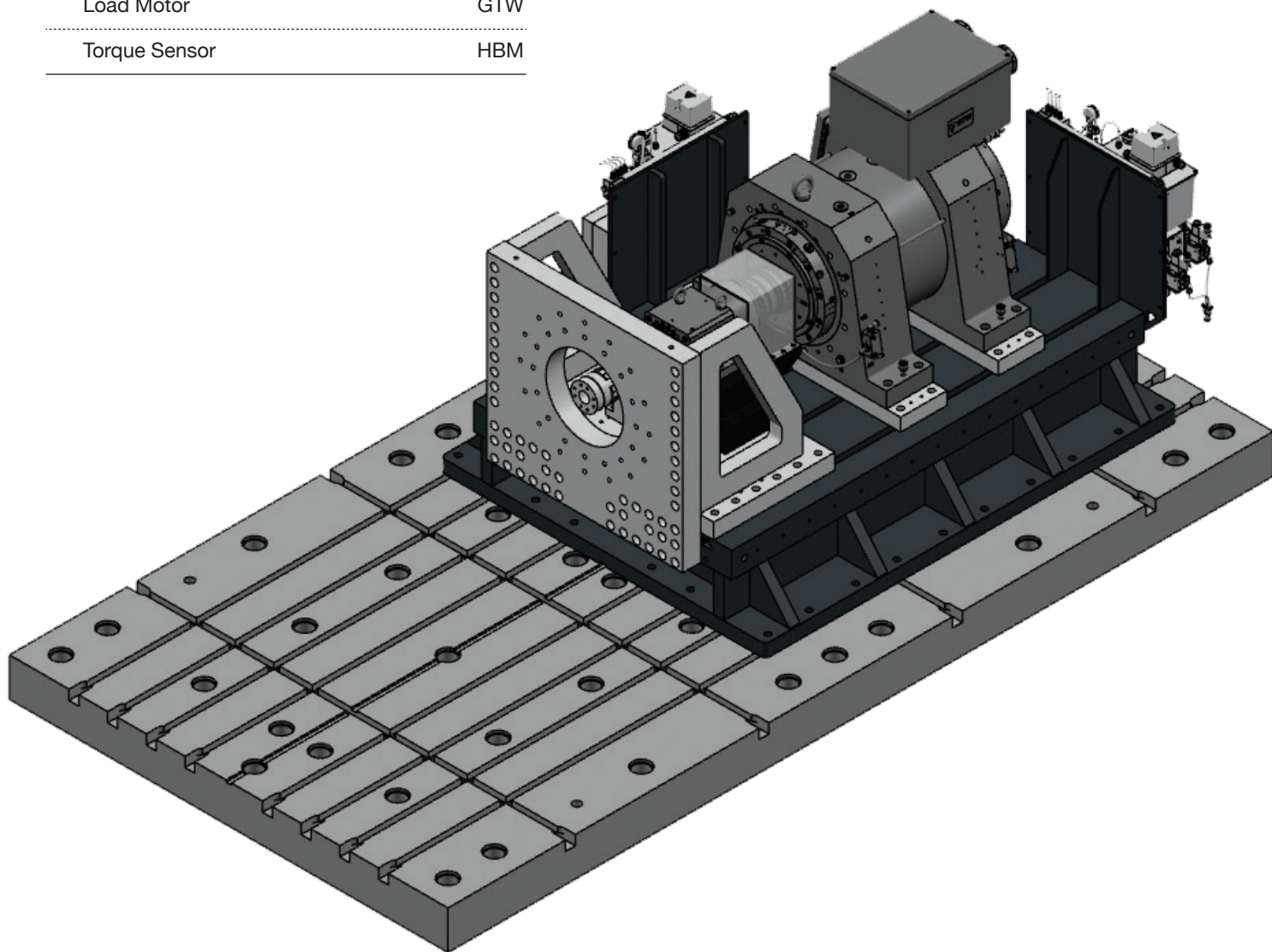
매립형 다이내모미터 [IRDF-500N20]

SPECIFICATIONS

Equipment Maker

Load Motor	GTW
------------	-----

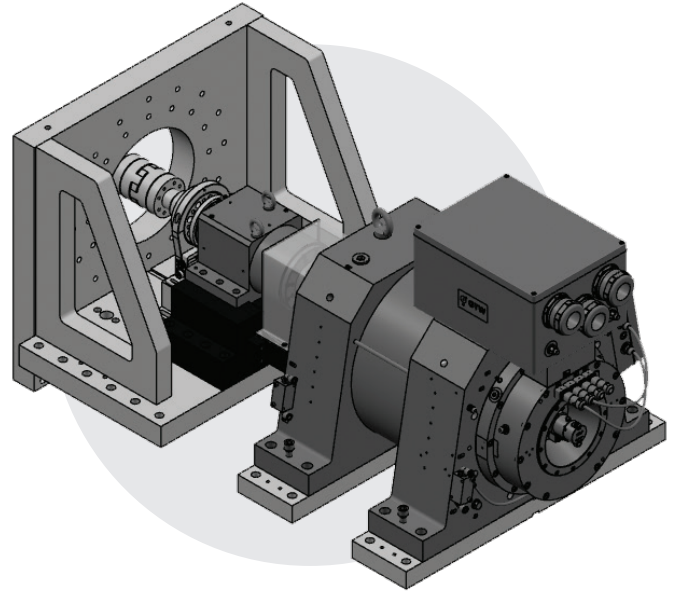
Torque Sensor	HBM
---------------	-----



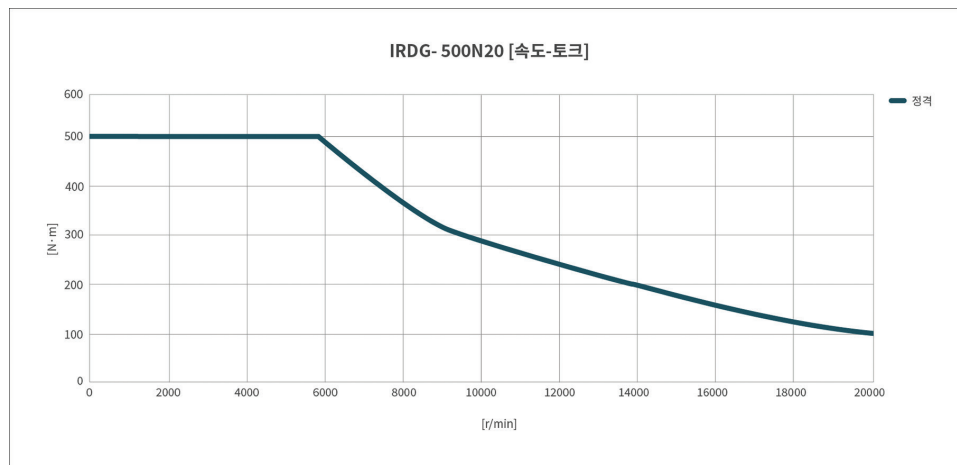
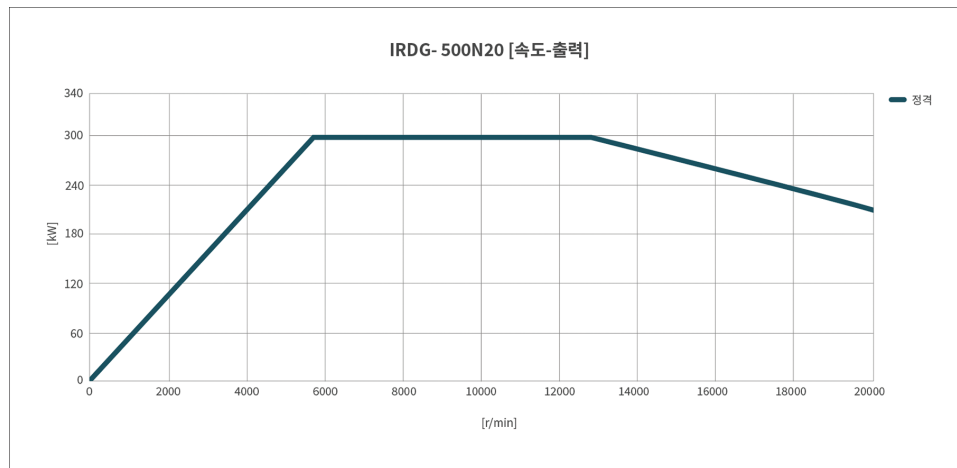
SPECIFICATIONS

General

Rated Torque (N·m)	500
Rated N1 (r/min)	5,735
Rated Power (kW)	300
Max. N (r/min)	20,000
S6 40% Power (kW)	-
Inertia (kg·m ²)	0.308
Size (mm)	(W)1700x(L)3200x(H)1224
Weight (kg)	8,930



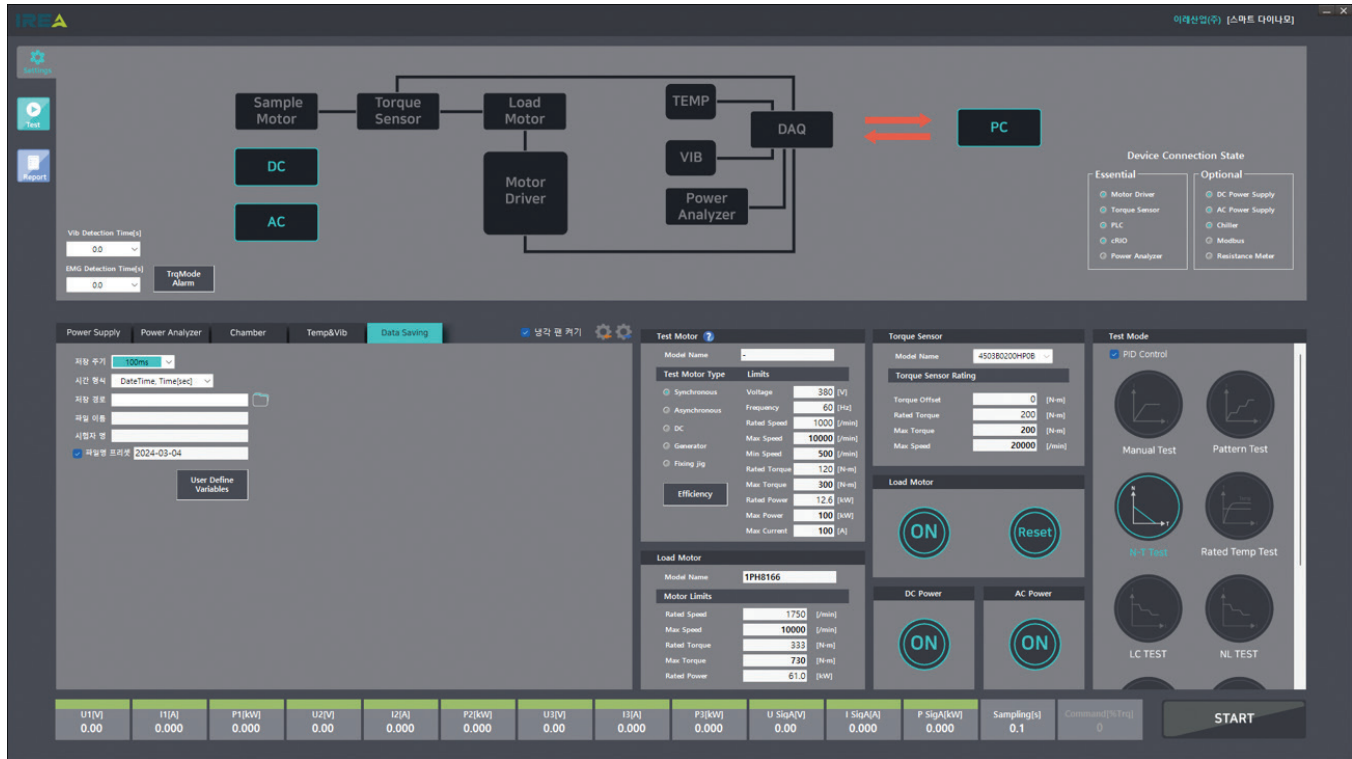
MOTOR GRAPH





다이내모 시스템 운영 소프트웨어 iRTEST

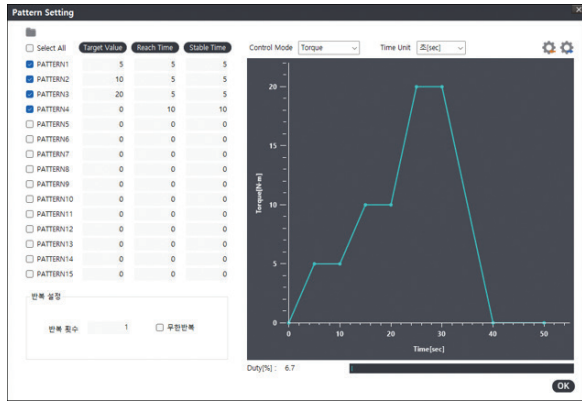
iRTEST는 GS 1등급 인증을 획득한 표준 소프트웨어입니다.



SPECIFICATIONS

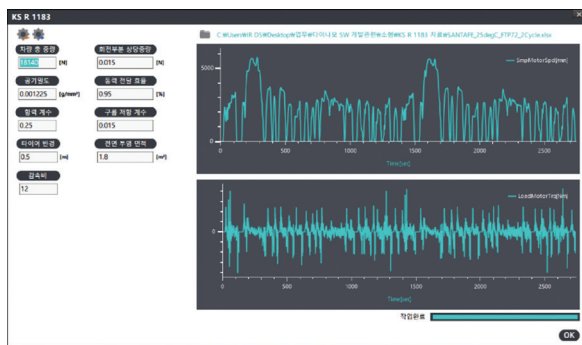
Setting Tab

시험계통도 및 장비 통신 상태	시험장비, 시료 계통 및 상태 확인 Motor Driver/PLC/cRIO/Power Analyzer 통신 상태 확인
장비 및 센서 설정	전력분석기, 진동, 온도센서의 형식, 측정범위 설정
시료/구동모터/토크센서 설정 및 제어	시료모터의 정보를 입력하고 Servo On/Off 설정
시험방법 Preset	자주 사용하는 패턴의 시험을 미리 정의 및 불러오기 가능
측정값 모니터링	측정값을 실시간으로 보면서 한계점에 도달하기 전에 알람/비상정지 상황을 시각적으로 판단



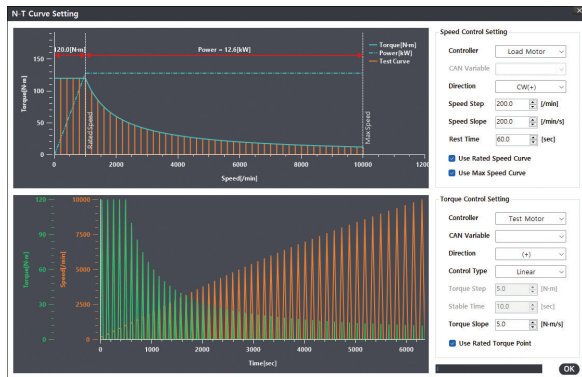
속도(또는 토크) 패턴 제어

속도 또는 토크의 패턴을 최대 15단계 까지 설정하여 반복 시험 수행 가능



속도(또는 함수) 패턴 제어

속도 또는 토크 지령을 외부에서 만든 함수를 불러와 더욱 복잡하고 다양한 제어 가능



N-T Curve Test

정격속도, 최대속도, 정격 토크를 기준으로 모터의 출력특성곡선이 생성되며, 생성된 출력특성곡선 내에서 모터의 정토크, 정출력 영역을 자동으로 SCAN 해주는 시험모드



Manual Test

제어모드(속도 혹은 토크)를 선택하고 Command와 Slope를 입력하여 부하모터를 제어하는 시험모드



Pattern Test

UI 상에서 패턴을 설정하거나 패턴 프로파일을 불러와서 속도 혹은 토크모드로 제어할 수 있는 시험모드



N-T Test

정격 토크와 구속 토크, 도달시간을 설정하여 N-T 커브 시험을 손쉽게 시험 할 수 있는 시험모드



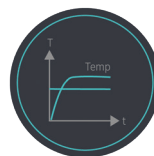
LC Test

시료 모터 정보 패널(Test Motor Panel)에 입력된 시료 모터 정보를 바탕으로 부하 곡선 시험을 자동으로 수행하는 시험모드



NL Test

시료 모터 정보 패널(Test Motor Panel)에 입력된 시료 모터 정보를 바탕으로 무부하 시험을 자동으로 수행하는 시험모드



Rated Temp Test

시료 모터 정보 패널(Test Motor Panel)에 입력된 시료 모터 정보를 바탕으로 정격 부하 시험 (KS IEC 60034-2-1:2014)을 자동으로 수행하는 시험모드



KS R 1183

실차 주행 모드 모사(KS R 1183:2018) 기능으로 차 량의 도심주행(FTP) 혹은 고속도로주행(HWFET)프로파일을 로드하여 부하모터(속도)와 시료모터(토크)를 제어하는 시험모드



SCT

부하 모터를 무부하 상태에서 정격속도로 구동 하여 경년변화를 기록함 (장비의 경년 변화를 보고 고장 예측)



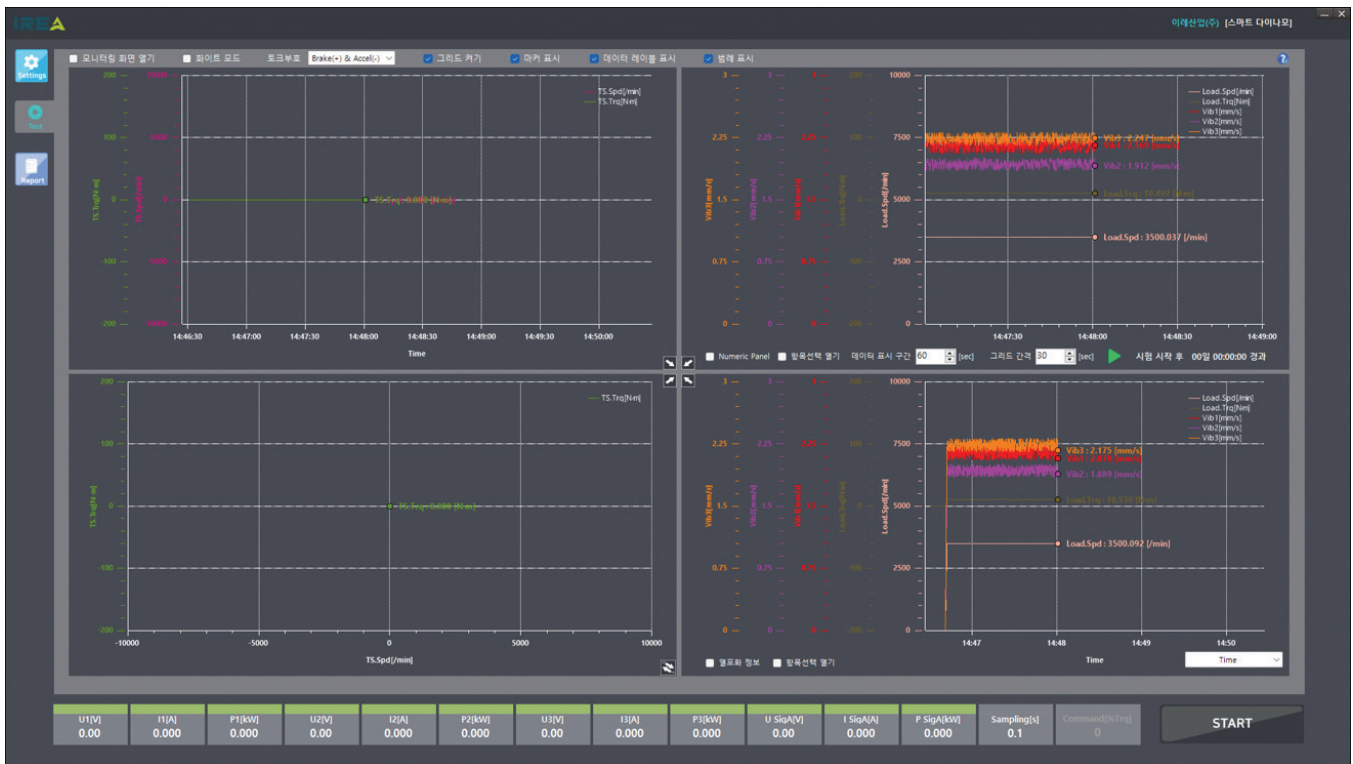
Sailing Sim

HILS 시스템과 연동하여 실시간으로 시뮬레이션 결과를 토대로 부하모터(토크)와 시료모터(속도)를 실시간으로 제어할 수 있는 시험모드



HILS

HILS 패턴 파일을 로드하여 부하 모터(토크)와 시료 모터(속도)를 제어하는 시험모드

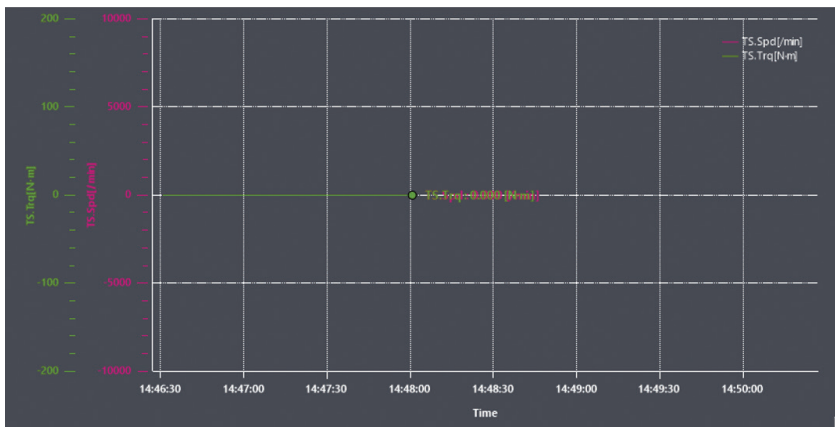


SPECIFICATIONS

Test Tab

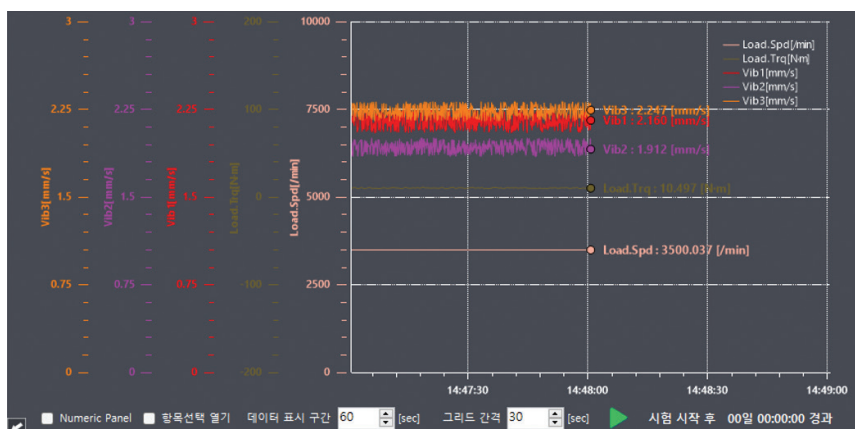
시험 진행 중 4개 유형의 그래프를 동시에 확인할 수 있어 원하는 특성을 직관적으로 모니터링

4개의 그래프 중 필요한 것만 확대 가능



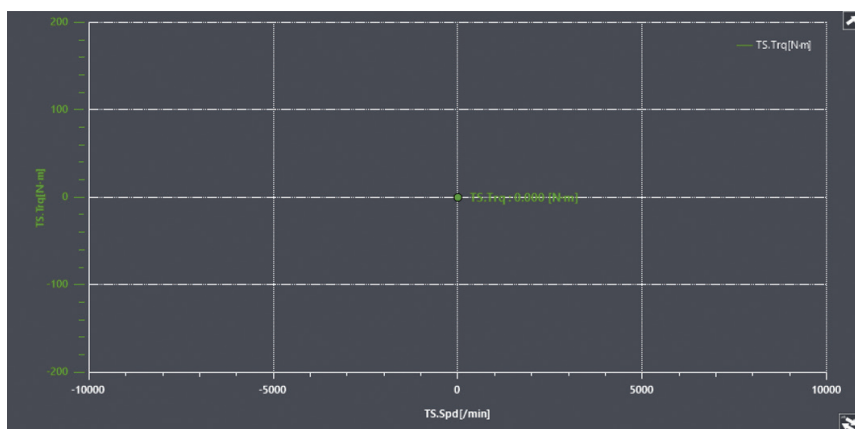
Time(Long) 그래프

시험 시작부터 현재까지의 데이터 트렌드를 확인 할 수 있음



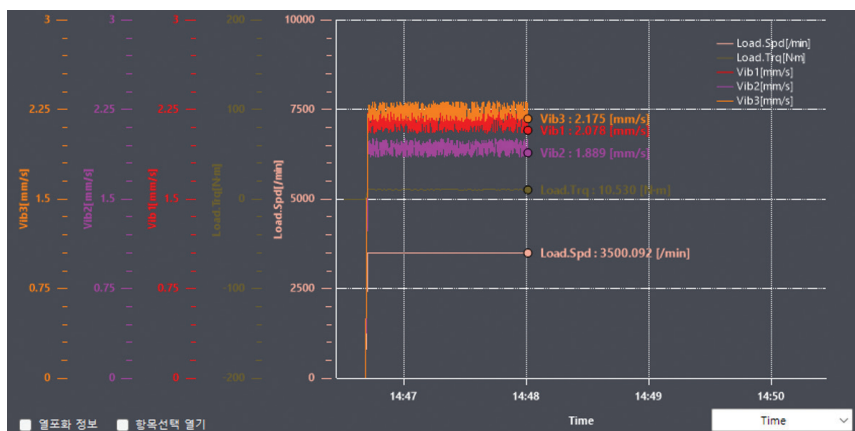
Time(Short) 그래프

최근 시점의 데이터를 실시간으로 확인할 수 있음



Speed 그래프

X-축이 Speed로 설정 되어 있어 속도의 변화에 따른 특성을 쉽게 확인할 수 있음



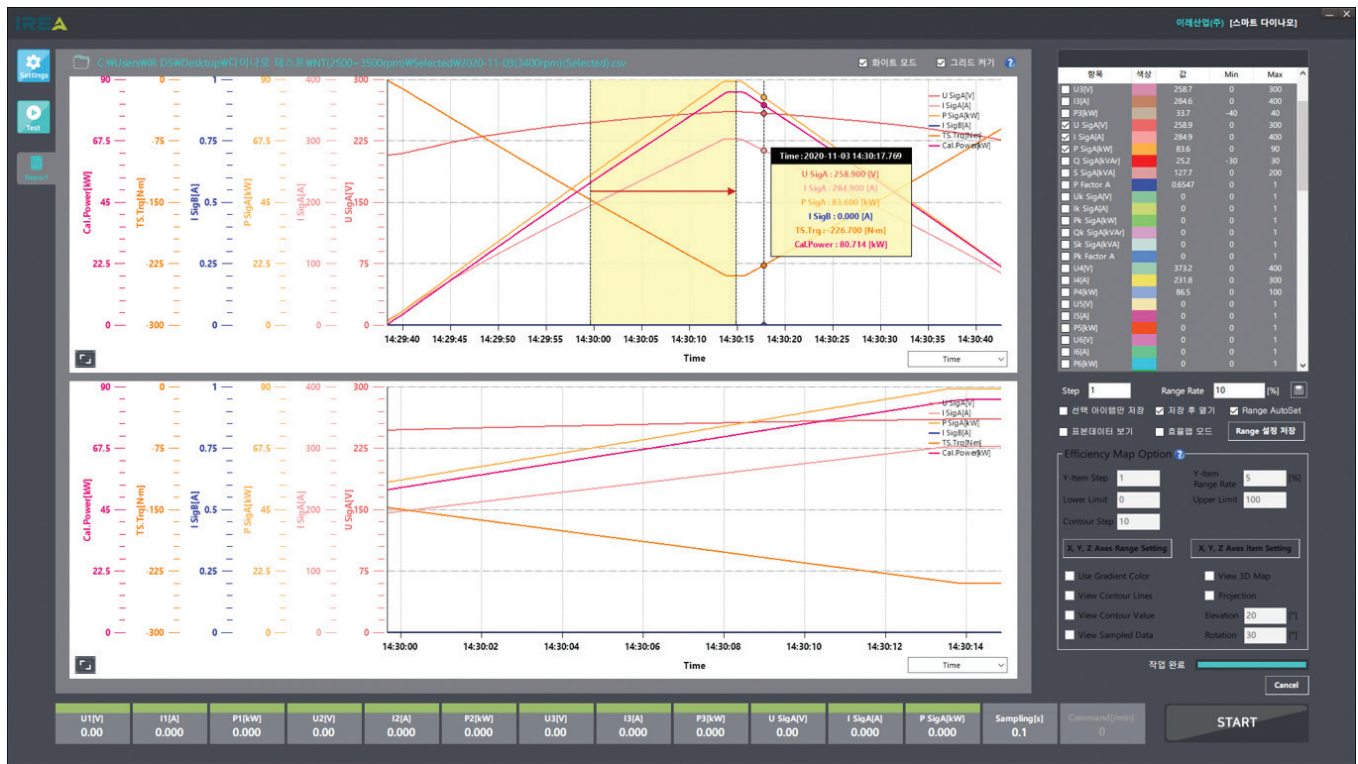
User Define 그래프

X-축 사용자가 지정하여 특정 변수의 변화에 따른 특성을 쉽게 확인

U1[V]	I1[A]	P1[kW]	U2[V]	I2[A]	P2[kW]	U3[V]	I3[A]	P3[kW]	U SigA[V]	I SigA[A]	P SigA[kW]	Sampling[s]	Command[% Trq]
0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.1	0

측정값 모니터링

측정값을 실시간으로 보면서 한계점에 도달하기 전에 알람/비상정지 상황을 시각적으로 판단 가능

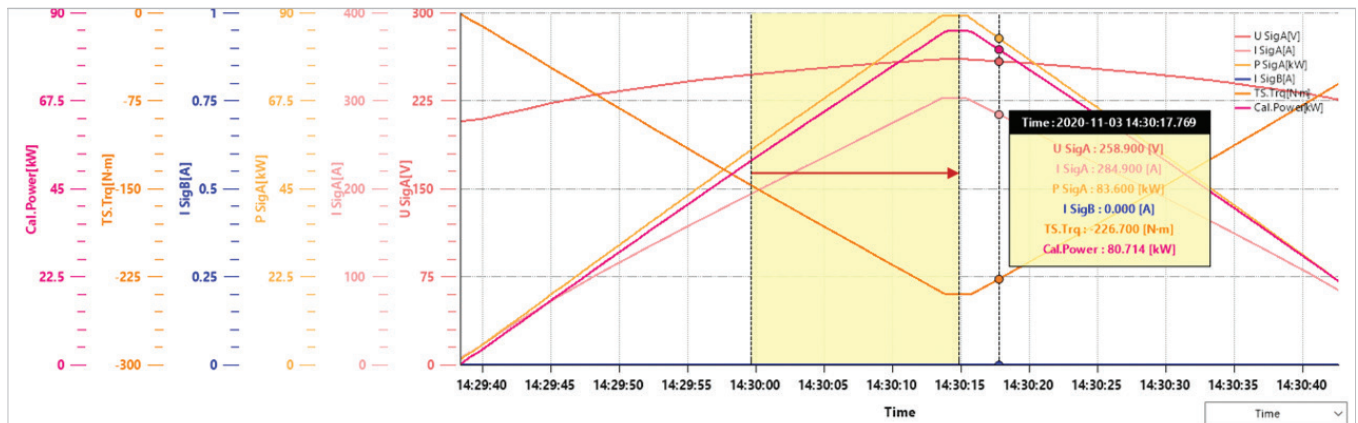


SPECIFICATIONS

Report Tab

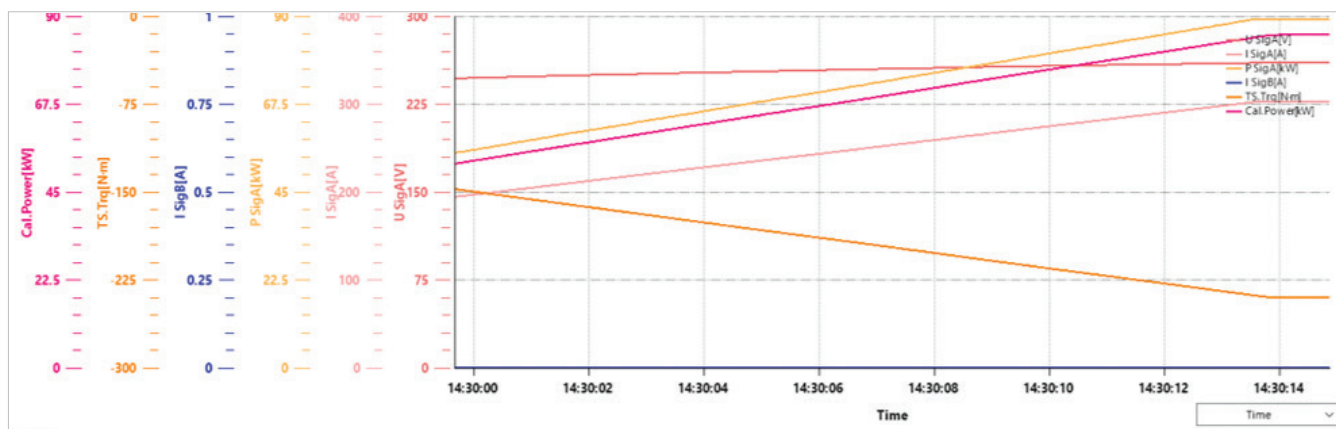
시험 데이터를 불러와서 분석하고 그래프를 저장

시험 데이터 구간을 선택하면 평균 표준편차를 바로 확인 할 수 있고 FFT 분석 가능



Raw Data

시작 시점부터 종료까지의 전체 측정 데이터 확인



Selected Data

Raw Data에서 의미 있는 부분만 추출하여 자세한 결과를 볼 수 있음 / X-Y 축 데이터는 사용자가 자유롭게 선택

항목	색상	값	Min	Max
<input type="checkbox"/> U3[V]		258.7	0	300
<input type="checkbox"/> I3[A]		284.6	0	400
<input type="checkbox"/> P3[kW]		33.7	-40	40
<input checked="" type="checkbox"/> U SigA[V]		258.9	0	300
<input checked="" type="checkbox"/> I SigA[A]		284.9	0	400
<input checked="" type="checkbox"/> P SigA[kW]		83.6	0	90
<input type="checkbox"/> Q SigA[kVAr]		25.2	-30	30
<input type="checkbox"/> S SigA[kVA]		127.7	0	200
<input type="checkbox"/> P Factor A		0.6547	0	1
<input type="checkbox"/> Uk SigA[V]		0	0	1
<input type="checkbox"/> Ik SigA[A]		0	0	1
<input type="checkbox"/> Pk SigA[kW]		0	0	1
<input type="checkbox"/> Qk SigA[kVAr]		0	0	1
<input type="checkbox"/> Sk SigA[kVA]		0	0	1
<input type="checkbox"/> Pk Factor A		0	0	1
<input type="checkbox"/> U4[V]		373.2	0	400
<input type="checkbox"/> I4[A]		231.8	0	300
<input type="checkbox"/> P4[kW]		86.5	0	100
<input type="checkbox"/> U5[V]		0	0	1
<input type="checkbox"/> I5[A]		0	0	1
<input type="checkbox"/> P5[kW]		0	0	1
<input type="checkbox"/> U6[V]		0	0	1
<input type="checkbox"/> I6[A]		0	0	1
<input type="checkbox"/> P6[kW]		0	0	1

Step 1 Range Rate 10 [%]

선택 아이템만 저장 저장 후 열기 Range AutoSet

표본데이터 보기 효율맵 모드

Data Select

측정된 전체 데이터 중에서 표시를 원하는 데이터만 선택 (그래프 색상은 사용자가 선택 가능)

표본 데이터 추출

방대한 전체 데이터 중에서 필요한 표본값만 자동으로 추출하는 기능

X-축 데이터의 충분값을 설정하면 해당하는 데이터만 추출

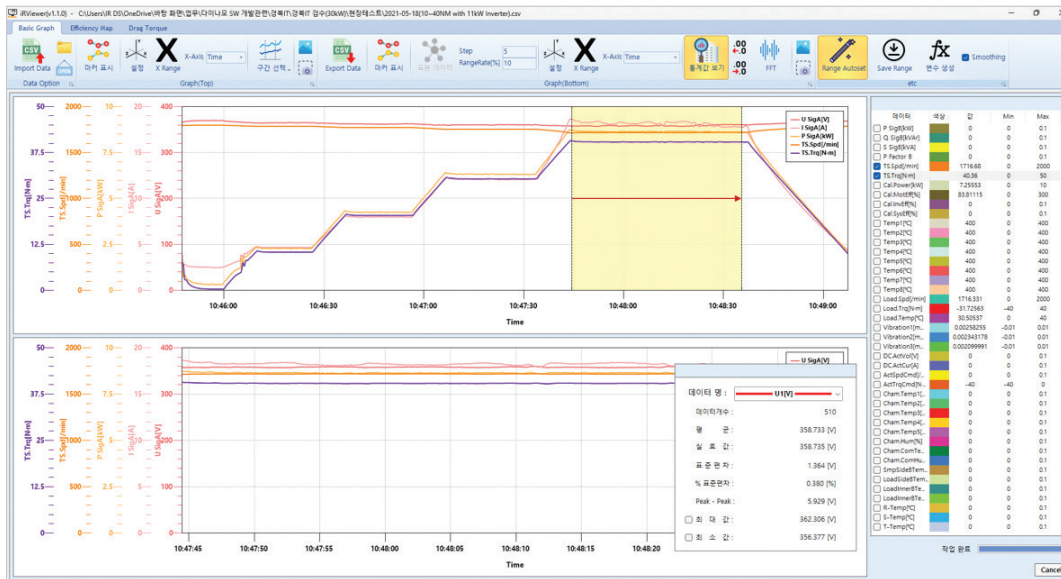
U1[V]	I1[A]	P1[kW]	U2[V]	I2[A]	P2[kW]	U3[V]	I3[A]	P3[kW]	U SigA[V]	I SigA[A]	P SigA[kW]	Sampling[s]	Command[% Trq]
0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.1	0

측정값 모니터링

종료된 시험의 결과보기와 동시에 진행 중인 시험의 측정값을 확인

iRViewer

iRTEST를 통해 저장된 시험데이터를 손쉽게 그래프로 그리거나 편집, 분석, 정리 등 편의 기능을 제공해주는 Viewer 프로그램



SPECIFICATIONS

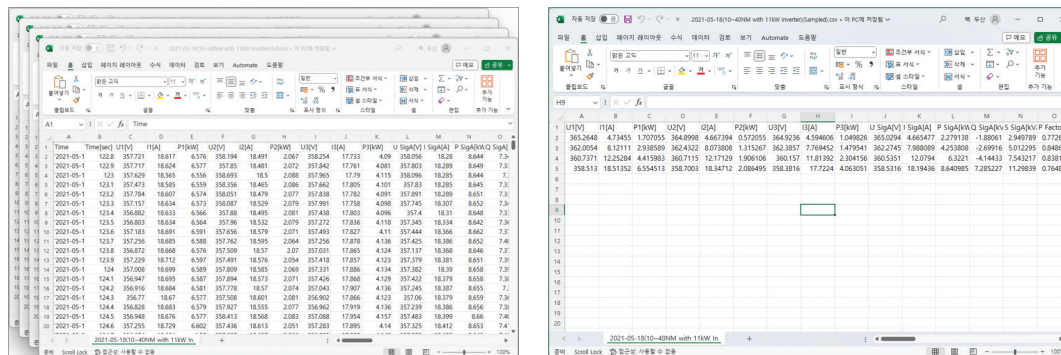
Basic Graph

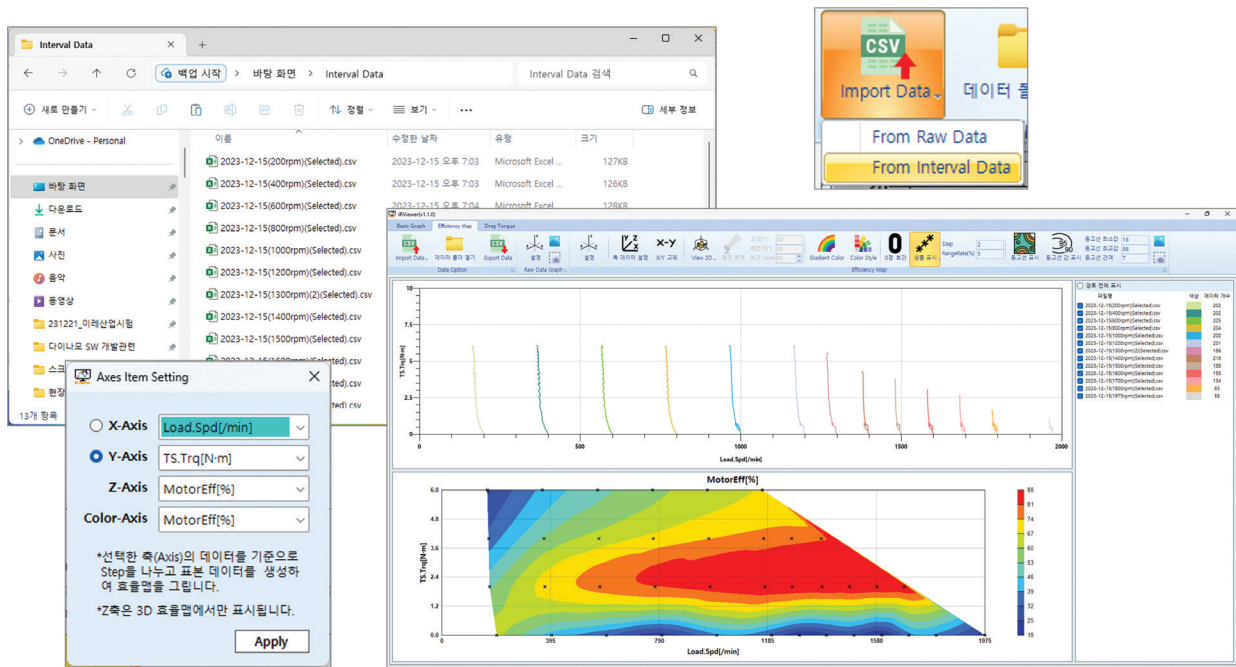
데이터를 불러오고 그래프가 표시된 상태에서 단일 구간선택을 통해 여러 기능 사용 가능

단일 구간이 선택된 상태에서 통계값 보기 버튼 클릭하면 선택한 데이터 통계량 표시

저장된 구간 데이터 및 표본 데이터

데이터를 불러오고 그래프가 표시된 상태에서 다중 구간 선택을 통하여 시험성적서 혹은 보고서에 들어 갈 데이터를 정리하여 출력



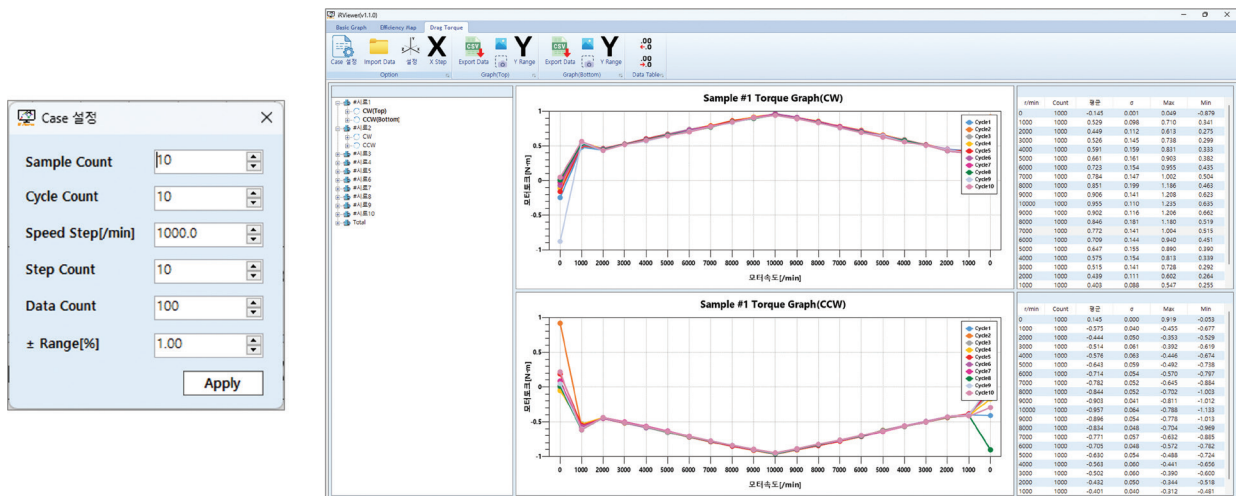


Efficiency Map

N-T Curve 시험의 '구간 데이터'들을 불러와서 효율맵을 그리는 기능 (사용자가 직접 구간 선택)

효율맵 생성에 사용할 시험 데이터들을 로드 하면 손쉽게 효율맵을 그릴 수 있음

Step구간별 데이터 불러온 후 각 데이터 파일마다 평균값을 취해 효율맵의 표본 데이터를 생성



반복시험 데이터 분석

동일한 시료 N개에 대한 반복 측정 데이터를 빠르게 정리하여 통계값을 표시해주는 기능

시료모터의 개수/ 시험 반복 Cycle 횟수/ Speed Step/ Step 개수/ 통계처리할 구간의 데이터 개수/ 통계처리 할 구간의 Range 설정

