

DACTECH

사명	(주) 디에이씨테크
소재지	부산광역시 해운대구 센텀북대로 60, 센텀아이에스타워 1715호
대표이사	노재진
업종	건설기계부품성능시험기, 기기용 자동측정및 제어장치, 계측기기

2014.05	디에이씨테크 창업
2017.06	(주) 디에이씨테크 법인 설립
2018.01	벤처기업 인증
2018.06	기업부설 연구소 설립
2018.08	공장등록

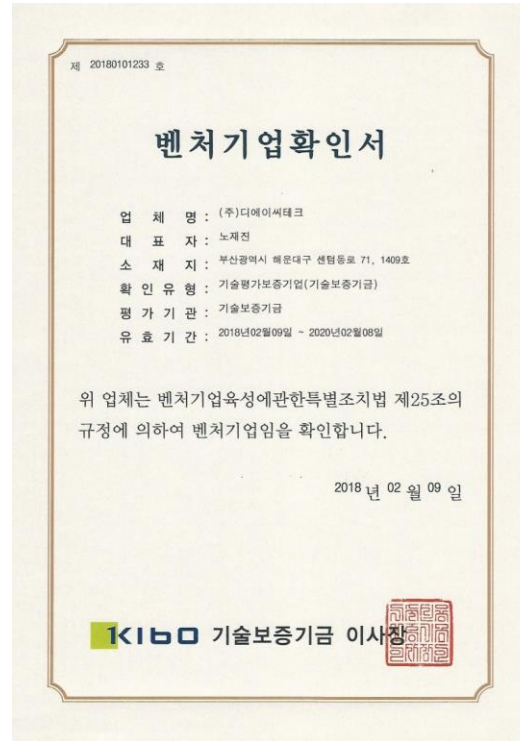
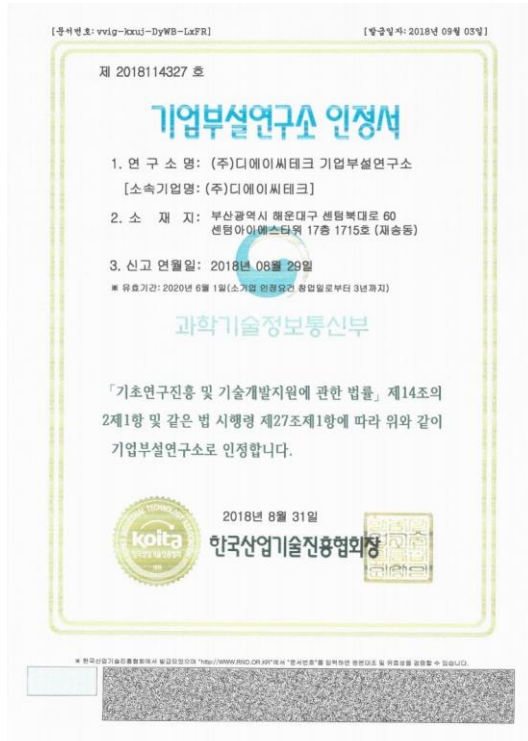
저희 디에이씨테크는

- 건설장비 부품 성능시험기의 소프트웨어 개발을 시작으로 현재는 건설장비에 들어가는 대부분의 파트에 대한 성능시험기, 내구시험기를 제작, 공급하고 있습니다.
- 자동차 부품에 대한 성능시험소프트웨어 및 측정장치를 공급하고 있습니다.
- 산업현장의 공정모니터링 소프트웨어를 개발하고 공급하고 있습니다.

주요 Application

- 건설장비부품의 성능 및 내구시험기
- 자동차부품의 성능 시험 소프트웨어
- 생산공정 모니터링 소프트웨어
- 스마트팩토리, MES 구축을 위한 필드 기초데이터 수집

인 증



건설기계 관련 납품실적

품명	고객사
건설기계 유압모터 성능내구시험기	제일유압, 제일피엠씨, 제이아이유압, 선진파워텍, 정보
건설기계 MCV 성능시험기	제일유압, 팍스텍
건설기계 RCV 성능시험기	제일피엠씨
유압펌프성능시험기	제일피엠씨, 제이아이유압, 진성정밀
전자RCV성능시험기	건설기계부품연구원
유압기계릴리프밸브성능시험기	아엠비하이드로릭스, 유일미크론
유압펌프레굴레이터성능시험기	아엠비하이드로릭스
유압실린더성능시험기	제일피엠씨
EPPR 밸브성능시험기	중국 중위
굴삭기무인원격운전시스템	건설기계부품연구원
농기계 HST 성능내구시험기	제일피엠씨, 제이아이유압
디렉셔널밸브성능시험기	(주) 삼우

자동차 부품 관련 납품실적

센터볼트 엔진 부품성능시험 DAQ및 소프트웨어	보그워너
자동차 스프링 성능내구시험 DAQ및 소프트웨어	인도네시아 인도스프링社
HAT 성능시험 , 워터펌프성능시험, 베어링성능내구시험, 고하중내구시험의 DAQ및 소프트웨어	지엠비
록업드럼비틀림내구시험, OWC 성능내구, 미션내구시험, 터빈리벳축하중내구시험, FC용접러그시험, 댐퍼성능내구시험, 풀리내구시험, 오버러닝 시험의 DAQ및 소프트웨어	한국파워트레인
자동차 댐퍼내구시험, 회전변동시험, 가진시험의 DAQ및 소프트웨어	한국후코꾸
HACAS 성능시험, 클러치성능시험, 더스트내구시험의 DAQ및 소프트웨어	평화발레오 (대구)
자동차 스타터, 알터네이터 모터성능시험소프트웨어	발레오 (경주)
에어컴프레서 성능시험기 소프트웨어	유성기업
스프링내구시험소프트웨어	대원강업

기타 납품실적

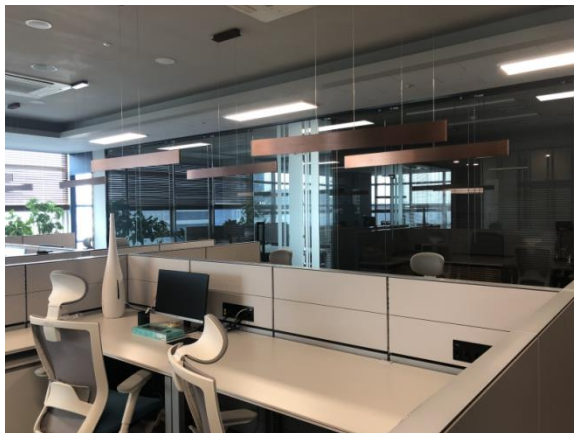
광소재 생산공정모니터링	화이버텍
시험설비 데이터 모니터링	건설기계부품연구원
밸브공정모니터링시스템	아엠비하이드로릭스
실험용 모니터링 소프트웨어	포항공대
다기능 디지털레코더 소프트웨어 (DAQCENTER)	다수업체
리크량 모니터링 소프트웨어	현대모비스

주요 납품처

- 제일피엠씨
- 제이아이유압
- 이튼인더스트리
- 보그워너
- 델파이
- 월성원자력
- 불보산업기계
- 아이엠비하이드로릭스
- 유성기업
- 한국파워트레인
- 육군정비창
- 인도스프링
- 한국후코꾸
- 한국항공우주연구원
- GMB코리아
- 선진파워텍
- 에스엘
- 두산모토를
- 평화발레오
- 성보공업주식회사
- LS니코동제련
- 대우정밀
- 발레오전장시스템
- 트루윈
- 한국화이바
- 우림기계
- 신흥기공
- 시노팩스
- 이튼인더스트리



사무실



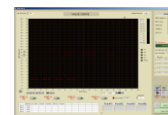
건설기계부품 성능시험기 부문

주행모터성능시험기 / 선회모터성능시험기 / 펌프성능시험기 / MCV 성능시험기 / RCV 성능시험기 / 실린더성능시험기 / 밸브성능시험기 / EPPR 밸브성능시험기 / HST 성능시험기

PERFORMANCE TESTER FOR EACH PART OF EXCATOR



CYLINDER TESTER



RCV TESTER
(JOYSTICK / PEDAL)



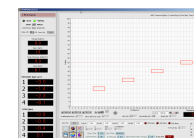
MCV TESTER



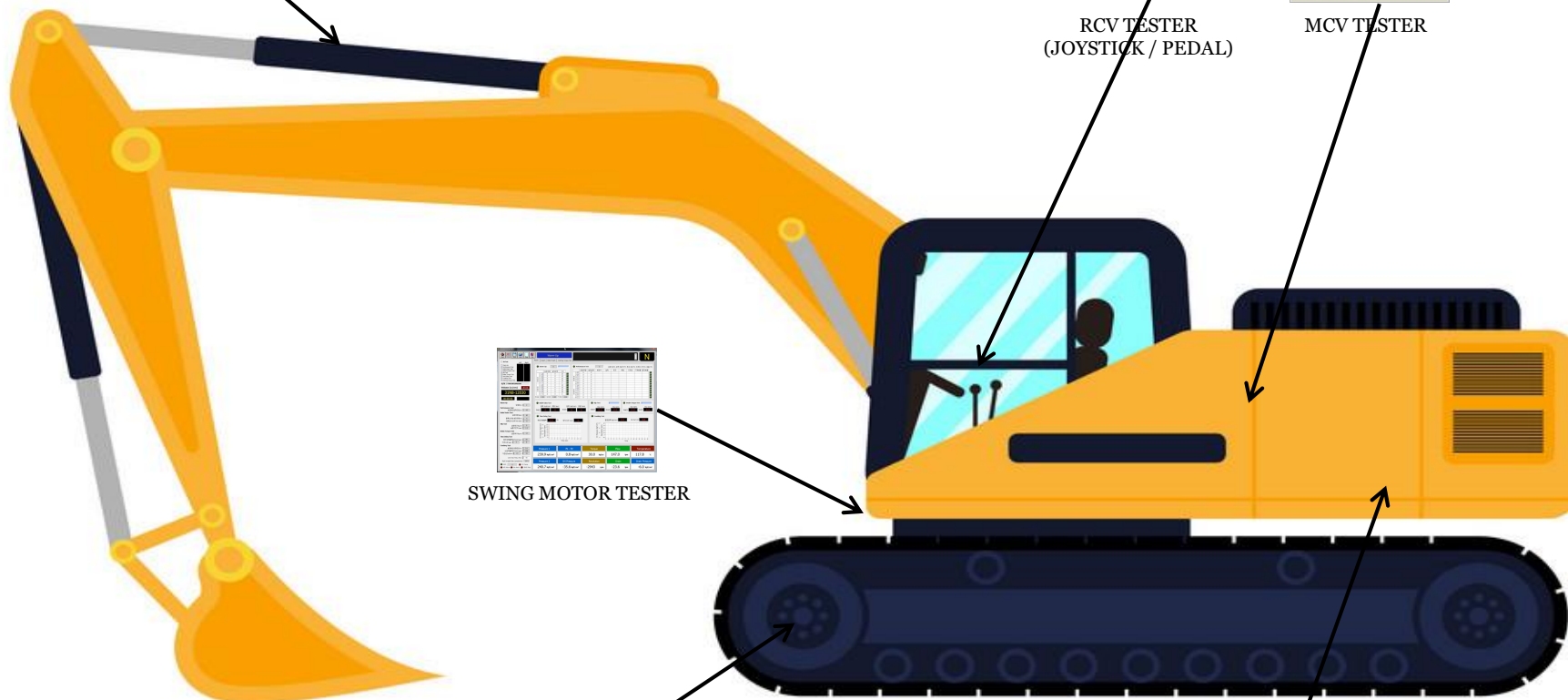
SWING MOTOR TESTER



TRACK MOTOR TESTER



PUMP TESTER



14 ~ 25 TON TRACK MOTOR PERFORMANCE TESTER

POWER PACK

400 BAR, 250 LPM, 4000 RPM ISO VG46

MCC PANEL

INPUT: 380VAC, 3 PHASE / 100 ~ 200 KW /
SS40 2.0T / IP54 / CIRCUIT 220VAC, 24VDC

OP PANEL

INDUSTRIAL COMPUTER / 19" MONITOR /
PRINTER / DIGITAL INDICATOR, SWITCH AND
BUTTON FOR MANUL OPERATION

MEASURE

PRESSURE: 400 BAR / FLOW: 250 LPM

TORQUE: 500NM / RPM: 5000 RPM /

TEMPERATURE: ~200°C

SOFTWARE

PERFORMANCE TEST / SLIP TEST

BRAKE TORQUE TEST / 1-2 SPEED TEST /

AUTO SPEED CHANGE TEST / STARTING

TORQUE TEST / DYNAMIC CHARACTERISTIC

TEST / NON LOAD TEST



5~ 14 TON SWING MOTOR PERFORMANCE TESTER

POWER PACK

400 BAR, 250 LPM, 4000 RPM ISO VG46

MCC PANEL

INPUT: 380VAC, 3 PHASE / 100 ~ 200 KW /
SS40 2.0T / IP54 / CIRCUIT 220VAC, 24VDC

OP PANEL

INDUSTRIAL COMPUTER / 19" MONITOR /
PRINTER / DIGITAL INDICATOR, SWITCH AND
BUTTON FOR MANUL OPERATION

MEASURE

PRESSURE: 400 BAR / FLOW: 250 LPM

TORQUE: 500NM / RPM: 5000 RPM /

TEMPERATURE: ~200'c

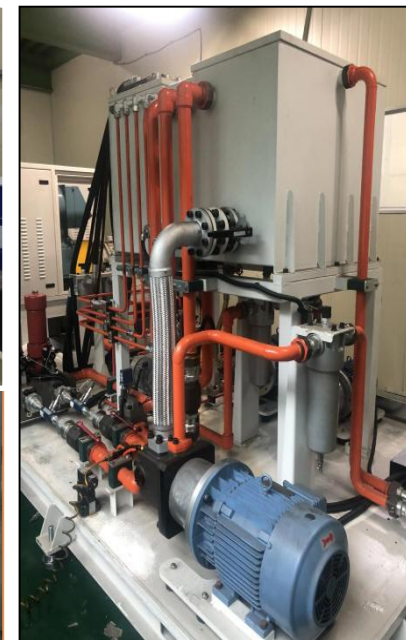
SOFTWARE

PERFORMANCE TEST / SLIP TEST / TIME

DELAY TEST / SPOOL TEST / STARTING

TORQUE TEST / RELIEF CHARACTERISTIC

TEST



Performance Report set Judge

HYD' MOTOR PERFORMANCE TEST SHEET

구분	항목	단위	측정값	허용치	판정
기본 정보	모델명				
	제조사				
	시험일자				
	시험장소				
성능 시험	회전속도	rpm	147.0	150.0	합격
	토크	kgf.cm	30.0	35.0	합격
	유량	l/min	147.0	150.0	합격
	압력	kgf/cm²	239.9	240.0	합격
	온도	°C	117.8	120.0	합격
	슬립률	%	0.5	1.0	합격
	시동 지연	sec	0.5	1.0	합격
	크랭킹	kgf/cm²	0.8	1.0	합격
	리프트	kgf/cm²	0.8	1.0	합격
	리프트	kgf/cm²	0.8	1.0	합격

PUMP PERFORMANCE TESTER

POWER PACK

400 BAR / 250 LPM / 4000 RPM / ISO VG46

MCC PANEL

**INPUT: 380VAC, 3 PHASE / 100 ~ 200 KW /
SS40 2.0T / IP54 / CIRCUIT 220VAC, 24VDC**

OP PANEL

**INDUSTRIAL COMPUTER / 19" MONITOR /
PRINTER / DIGITAL INDICATOR, SWITCH AND
BUTTON FOR MANUL OPERATION**

MEASURE

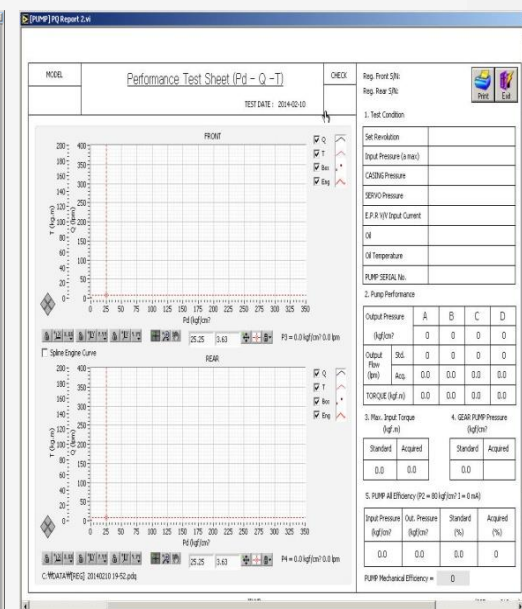
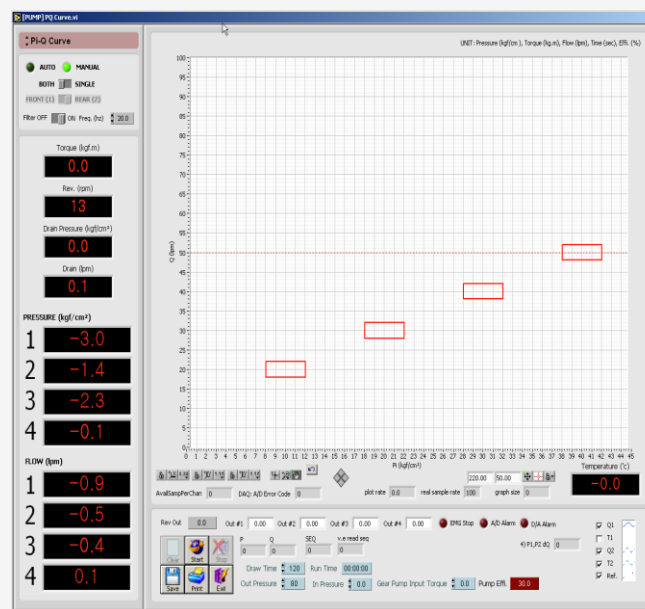
PRESSURE: 400 BAR / FLOW: 250 LPM

TORQUE: 500NM / RPM: 5000 RPM /

TEMPERATURE: ~200'c

SOFTWARE

**WARM UP / REGULATOR SETTING / PD-Q-T TEST /
Pi-Q TEST / I-Q-T TEST / REPORT OUT**



MCV PERFORMANCE TESTER

POWER PACK

400 BAR / 250 LPM / 4000 RPM / ISO VG46

MCC PANEL

INPUT: 380VAC, 3 PHASE / 10 ~ 20KW / SS40

2.0T / IP54 / CIRCUIT 220VAC, 24VDC

OP PANEL

INDUSTRIAL COMPUTER / 19" MONITOR /
PRINTER / DIGITAL INDICATOR, SWITCH AND
BUTTON FOR MANUL OPERATION

MEASURE

PRESSURE: 400 BAR / FLOW: 250 LPM

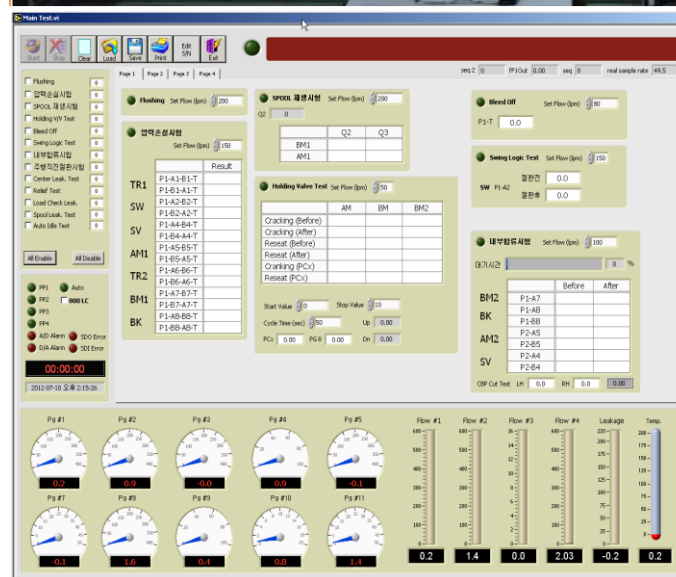
TORQUE: 500NM / RPM: 5000 RPM /

TEMPERATURE: ~200'c

SOFTWARE

FLUSHING / PRESSURE LOSS TEST / SPOOL TEST /
HOLDING VALVE TEST / SWING LOGIC TEST /
INTERNAL CONFLUENCE TEST / RELIEF TEST / LOAD
CHECK LEAK TEST / SPOOL LEAK TEST / AUTO IDLE

TEST



SCV35N-450C MCV TEST REPORT

N G

시험 일자 : 2010-03-04

S/N : 303C-9016

Block No : L81 : 150000

Right : 90.57

Data File Path : C:\DATA\HDS\MCV\TEST\000004\1130_303C_9017_04

3. 내부누설시험

조건	P1=100, S=100, 유량계 : 유량계	유량계 : 유량계	유량계 : 유량계		
BM1	P1-A7	148.7	11.1	O	O
BK	P1-A8	148.6	11.0	O	O
AP	P1-B6	148.7	11.0	O	O
AP	P1-A5	150.7	11.4	O	O
AP	P1-B5	150.7	11.4	O	O
AP	P1-A4	150.7	11.6	O	O
AP	P1-B4	150.7	11.3	O	O

2. Bleed Off

조건	P1=100, S=100, 유량계 : 유량계	유량계 : 유량계	유량계 : 유량계		
BK	P1-A7	148.7	11.1	O	O
BK	P1-A8	148.6	11.0	O	O
AP	P1-B6	148.7	11.0	O	O
AP	P1-A5	150.7	11.4	O	O
AP	P1-B5	150.7	11.4	O	O
AP	P1-A4	150.7	11.6	O	O
AP	P1-B4	150.7	11.3	O	O

6. 압력손실시험

조건	P1=100, S=100, 유량계 : 유량계	유량계 : 유량계	유량계 : 유량계		
BM1	P1-A7	148.7	11.1	O	O
BK	P1-A8	148.6	11.0	O	O
AP	P1-B6	148.7	11.0	O	O
AP	P1-A5	150.7	11.4	O	O
AP	P1-B5	150.7	11.4	O	O
AP	P1-A4	150.7	11.6	O	O
AP	P1-B4	150.7	11.3	O	O

1. Relief V/V Test

구분	조건	P1=100, S=100, 유량계 : 유량계	유량계 : 유량계	유량계 : 유량계
P&N	BM1	0.0	0.0	0.0
	BK	0.0	0.0	0.0
V E A	BM1	41.5	41.5	41.5
	BK	41.5	41.5	41.5
P C D	BM1	29.1	29.1	29.1
	BK	52.4	52.4	52.4

2. Leakage Test

조건	P1=100, S=100, 유량계 : 유량계	유량계 : 유량계	유량계 : 유량계		
BM1	P1-A7	148.7	11.1	O	O
BK	P1-A8	148.6	11.0	O	O
AP	P1-B6	148.7	11.0	O	O
AP	P1-A5	150.7	11.4	O	O
AP	P1-B5	150.7	11.4	O	O
AP	P1-A4	150.7	11.6	O	O
AP	P1-B4	150.7	11.3	O	O

5. 주배관시험 결과표

조건	P1=100, S=100, 유량계 : 유량계	유량계 : 유량계	유량계 : 유량계		
BM1	P1-A7	148.7	11.1	O	O
BK	P1-A8	148.6	11.0	O	O
AP	P1-B6	148.7	11.0	O	O
AP	P1-A5	150.7	11.4	O	O
AP	P1-B5	150.7	11.4	O	O
AP	P1-A4	150.7	11.6	O	O
AP	P1-B4	150.7	11.3	O	O

K. Holding Valve Test

구분	조건	P1=100, S=100, 유량계 : 유량계	유량계 : 유량계	유량계 : 유량계
P&N	BM1	0.0	0.0	0.0
	BK	0.0	0.0	0.0
V E A	BM1	41.5	41.5	41.5
	BK	41.5	41.5	41.5
P C D	BM1	29.1	29.1	29.1
	BK	52.4	52.4	52.4

400 BAR / 250 LPM / 4000 RPM / ISO VG46

**INPUT: 380VAC, 3 PHASE / 100 ~ 200 KW /
SS40 2.0T / IP54 / CIRCUIT 220VAC, 24VDC**

**INDUSTRIAL COMPUTER / 19" MONITOR /
PRINTER / DIGITAL INDICATOR, SWITCH AND
BUTTON FOR MANUL OPERATION**

PRESSURE: 400 BAR / FLOW: 250 LPM

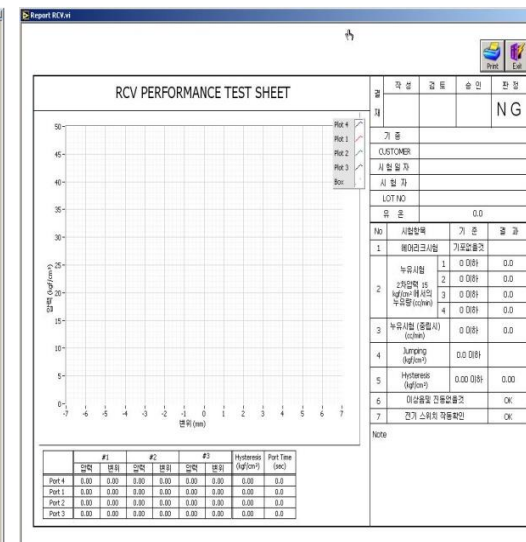
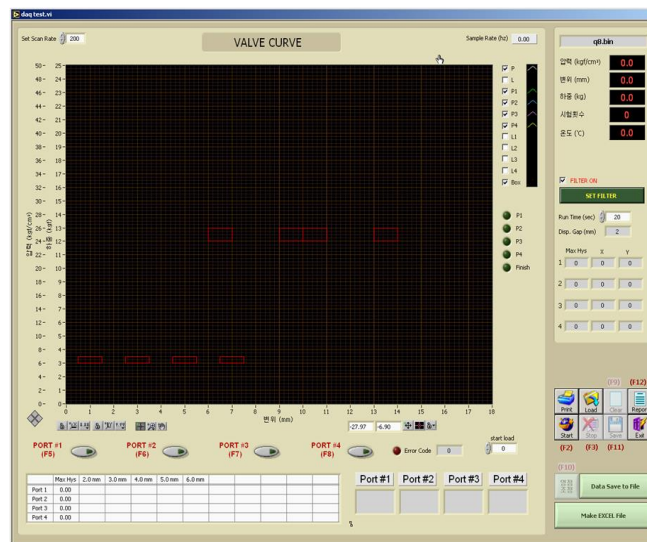
TORQUE: 500NM / RPM: 5000 RPM /

TEMPERATURE: ~200'c

SOFTWARE

WARM UP / AUTO PRESSURE – STROKE TEST / REPORT

OUT



CYLINDER PERFORMANCE TESTER

POWER PACK

400 BAR / 250 LPM / 4000 RPM / ISO VG46

MCC PANEL

INPUT: 380VAC, 3 PHASE / 100 ~ 200 KW /
SS40 2.0T / IP54 / CIRCUIT 220VAC, 24VDC

OP PANEL

INDUSTRIAL COMPUTER / 19" MONITOR /
PRINTER / DIGITAL INDICATOR, SWITCH AND
BUTTON FOR MANUL OPERATION

MEASURE

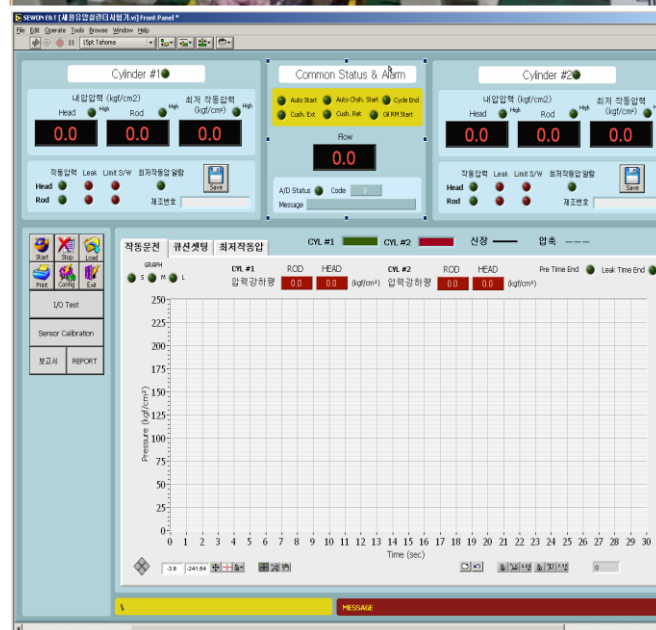
PRESSURE: 400 BAR / FLOW: 250 LPM

TORQUE: 500NM / RPM: 5000 RPM /

TEMPERATURE: ~200'c

SOFTWARE

CUSHION TEST/ OPERATION TEST / INTERNAL
LEAKAGE TEST / MINIMUM WORK TEST / ENDURANCE
TEST / REPORT OUT



유압 실린더 성능 검사 성적서

구분	작성	확인	검토	승인
1) 업체명	업체명			
2) 공사번호	공사번호			
3) 검사판경	O.K			
4) 검사일자	2004-08-30			
5) 검사항목				

품명	용명	형식	제조번호	수량	SET
압력	100	kgf/cm ²	작동유일 정도		VG46
유량		l/min	검 사 항		출입동
유 온	30 ~ 60	°C	승 인 자		QC 할당
순위	검 사 항 목	판 결 기 준 S O S 근거 (이상이 없을것)	검사상태		검사결과
1	준비준전검사	초기 왕복운동에 원활하게 작동 할것			O.K
2	최저작동압력검사	최저작동 압력에서 원활히 작동할것			O.K
3	내압검사	사용압력의 1.5배에서 이상이 없을것			O.K
4	외부누유검사	누유없을것 (사용압력의 1.5배)			O.K
5	내부누유검사	규정치에 이상이 없을것			O.K
6	루션검사	루션 효과가 있을것			O.K
7	스트로크검사	주문사양과 이상이 없을것			O.K
8	근접스위치 작동검사	전원박스의 작동 정밀 이상 없을것			O.K
9	종변검사	도면과 이상이 없을것			O.K
10	외관검사	주문사양과 이상이 없을것			O.K

• 특기사항

EPPR VALVE PERFORMANCE TESTER

POWER PACK

400 BAR / 250 LPM / 4000 RPM / ISO VG46

MCC PANEL

INPUT: 380VAC, 3 PHASE / 10 ~ 20KW / SS40
2.0T / IP54 / CIRCUIT 220VAC, 24VDC

OP PANEL

**INDUSTRIAL COMPUTER / 19" MONITOR /
PRINTER / DIGITAL INDICATOR, SWITCH AND
BUTTON FOR MANUL OPERATION**

MEASURE

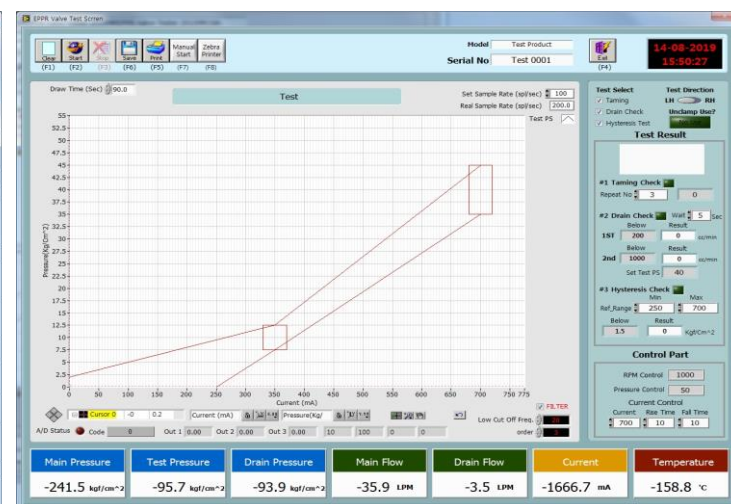
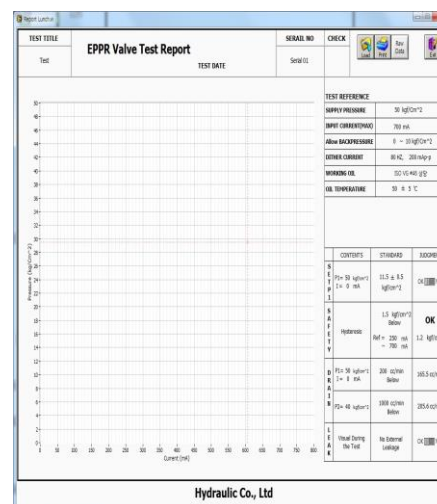
PRESSURE: 400 BAR / FLOW: 250 LPM

TORQUE: 500NM / RPM: 5000 RPM /

TEMPERATURE: ~200'c

SOFTWARE

**WARM UP / CURRENT – PRESSURE CHAR. TEST/
DRAIN TEST / INTERNAL PRESSUE TEST / ENDURANCE
TEST / REPORT OUT**



RELIEF PERFORMANCE TESTER

POWER PACK

**400 BAR / 250 LPM / 4000 RPM / ISO
VG46**

MCC PANEL

**INPUT: 380VAC, 3 PHASE / 11 KW / SS40
2.0T / IP54 / CIRCUIT 220VAC, 24VDC**

OP PANEL

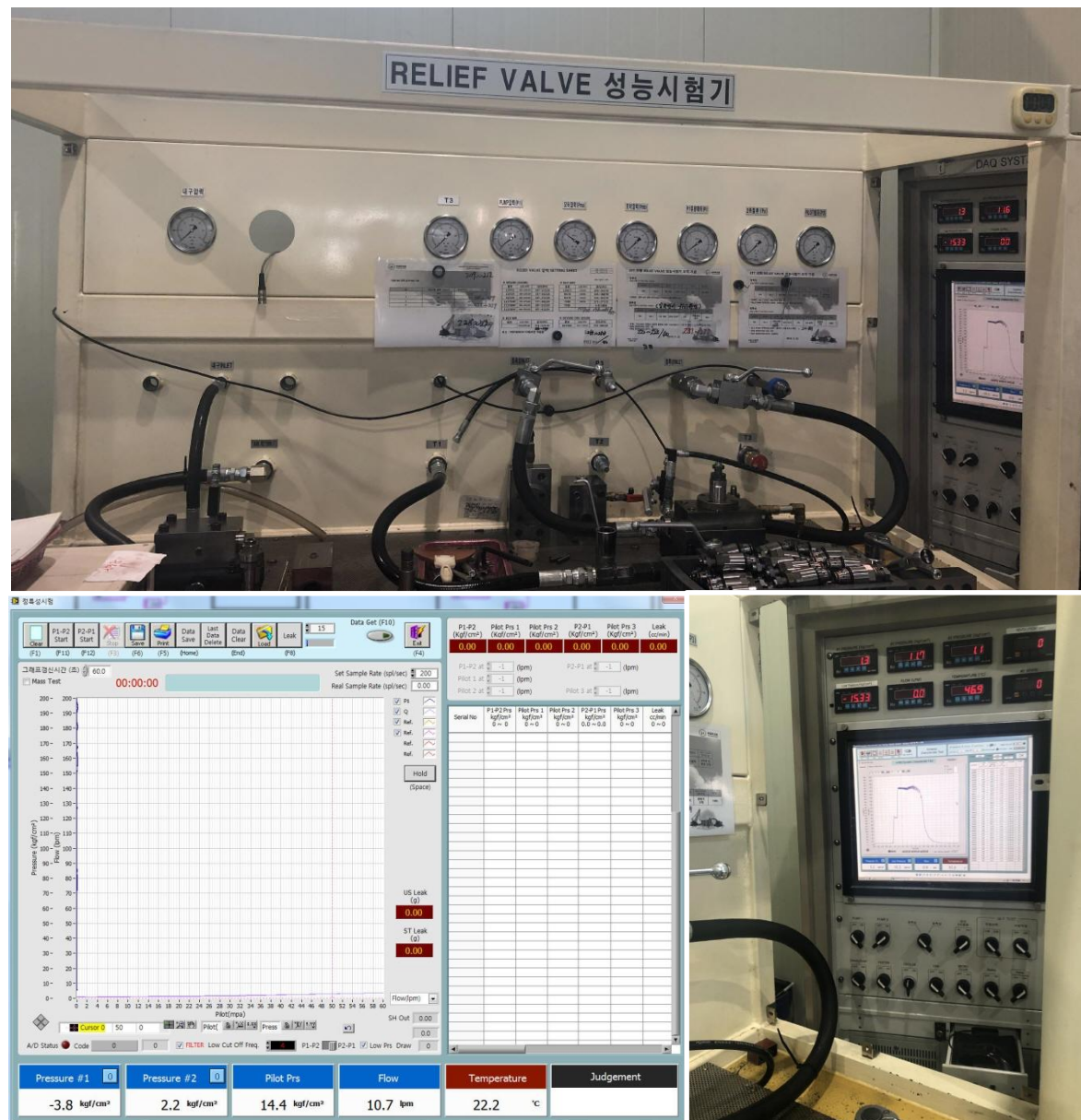
**INDUSTRIAL COMPUTER / 19" MONITOR /
PRINTER / DIGITAL INDICATOR, SWITCH
AND BUTTON FOR MANUL OPERATION**

MEASURE

**PRESSURE: 400 BAR / FLOW: 250 LPM
TORQUE: 500NM / RPM: 5000 RPM /
TEMPERATURE: ~200'c**

SOFTWARE

**PRESSURE – FLOW TEST, PILOT PRESSURE –
FLOW TEST,**



HST PERFORMANCE TESTER

POWER PACK

400 BAR / 250 LPM / 4000 RPM / ISO VG46

MCC PANEL

**INPUT: 380VAC, 3 PHASE / 100 KW / SS40
2.0T / IP54 / CIRCUIT 220VAC, 24VDC**

OP PANEL

**INDUSTRIAL COMPUTER / 19" MONITOR /
PRINTER / DIGITAL INDICATOR, SWITCH AND
BUTTON FOR MANUL OPERATION**

MEASURE

PRESSURE: 400 BAR / FLOW: 250 LPM
TORQUE: 500NM / RPM: 5000 RPM /
TEMPERATURE: ~200'c

SOFTWARE

**WARM UP / NEUTRAL ANGLE TEST / MAXIMUM
ANGLE TEST / PERFORMANCE TEST /
HANDLING FORCE TEST / HOLDING FORCE
TEST /
NO LOAD TEST**



Performance Report

HST TEST SHEET

과목	담당	검토	승인

C:\M\DATA\W20100306 19-1.dat

시행 일자		2010-03-06		HST No			
HST 형식				항목 유종		0.00	
작동 유무				사각 각		최대 (0.0 deg)	
T E S T S I T E	입력 전력	입력 전력은 허용인가?		OK		TEST 시 이상품은 없는가?	
	출력 전력	출력 전력은 PULL 되는 것인가?		OK		작동유무 및 부하 유무는 없는가?	
	회전속도	회전속도는 조건값인가?		OK		시작 전	
CHARGE 입력 (충전시)		0.0		kg/cm ²		0.0	
시작전 시험방법		전		진		비교	
	입력전력	kg/cm ²	0	0	0	0	0
	출력전력	kg/cm ²	0	0	0	0	0
	입력회전속	rpm	0	0	0	0	0
	출력회전속	rpm	0	0	0	0	0
	입력토크	kgf.cm	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	출력토크	kgf.cm	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	충격충출	%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	전소율	%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	회전각시험	rpm	0	0	0	0	
	무부하 시험회전	rpm	0 / 0			0 / 0	
	회전각	deg	0.00				
	조각력 / 축력	kgf.cm	0.0 / 0.0			0.0 / 0.0	
유지력	최대	kgf.cm	0.00			0.00	
	최소	kgf.cm	0.00			0.00	

굴삭기 무인/원격 운전 시스템 개발

건설기계 부품 실차 내구시험을 위한 무인/원격 시험장비 구축

신승기^{*}·정동현^{*}·조용근^{*}

Development of Unmanned/Remote Test Equipment for Durability Test of Construction Equipment Parts

Sul Gi Shin, Dong Heon Jeong, Yong Geun Cho

Key Words : Construction Equipment(건설기계), Actual Vehicle Test(실차시험, Unmanned(무인), Remote Control(원격 조종), Durability Test(내구 시험), Equipment of Reliability Assessment(신뢰성 평가장비)

Abstract

Despite the components of construction equipment being tested with reference to ISO, KS, and RS standards to validate the product reliability at an individual level, the demand for more comprehensive reliability test with the components installed in vehicles has increased, as installed product failure has caused issues in the past. However, the loads applied to equipment can vary due to the operators' skill levels, limiting the ability to test equipment at a controlled test conditions. To solve this problem, the authors built an automated, unmanned testing equipment capable of storing operation patterns and loads to conduct validation tests under more controlled conditions. With this equipment, the authors plan to build the databases of construction equipment operation patterns, as well as the load being applied to the newly developed equipment installed in vehicles, to use the data to improve the reliability of the components of construction equipment.

1. 서 론

건설기계기는 운용 특성상 건설, 도목, 재난/재해 현장 등 가혹한 작동 환경에서 주로 작업이 이루어지므로 이와 관련된 부품들은 고 신뢰성, 안정성이 강하게 요구된다. 이러한 조건을 만족하기 위하여 ISO, KS, RS 등 규격을 인용한 벤치마크 시험조건을 설계하여 부품의 신뢰성 평가를 수행하고 있으나, 완성차 조립 시 발생하는 부품 및 시스템 간의 간섭으로 인하여 Field Clam이 지속적으로 발생함에 따라, 부품을 실제 차량에 적용하여 시험하는 실차 시험평가에 대한 산업계의 수요가 점차 증가하고 있다.

현재, 건설기계는 실차 시험평가의 경우 표준 작업 방법에 대한 정의가 부족하여 부하 계속 시 작업자의 숙련도 의존할 수밖에 실정이다. 그러나, 작업자의 숙련도에 따라 작업 방식, 작업 속도, 적용 부하 등이 달라 실차 환경에서 동일 시험조건으로 장시간 시험이 불가능한 특성을 가지고 있다.

본 연구에서는 이러한 문제를 해결하기 위해 건설기계 조종장치와 MCV의 파일럿 제어라인에 유압제어 블록 및 컨트롤러를 부착하여 실제 작업 동작 Profile 계속 및 제어하기 위한 시스템을 Fig.1과 같이 설계/구축하였다. 이를 통해 건설기계 작업자에 따라 달라지는 시험조건을 표준화된 작업 동작 Profile로 생성하고, Profile의 편집/반복을 통한 무인/원격 환경에서의 건설기계 주요 부품의 실차 내구시험을 위한 장비 구축에 관한 연구를 수행하였다.

^{*} 신승기, 건설기계부품연구원 신뢰성평가센터
E-mail : shingsg03@kocti.re.kr
TEL : (063)447-2524 FAX : (063)467-0540
* 건설기계부품연구원 신뢰성평가센터



Fig 1. The concept of unmanned/remote test system for durability test

2. 건설기계 주요 부품 실차 적용 내구 시험평가용 무인/원격 시험장비 개발

2.1 유압 제어시스템 개발

유압 제어시스템은 건설기계의 동작기능을 조절·통제하는 핵심부품인 MCV에서 발생하는 유압을 측정 및 제어할 수 있는 시스템으로서, 압력센서, 비례제어밸브, 매니폴드 블록으로 설계/구축하였다.

유압 제어시스템은 크롤러 타입의 5~50톤급 굴삭기의 제어압력을 기준으로 매니폴드 블록의 유로를 설계하였으며, 18개의 압력, 비례제어 밸브를 통해 건설기계의 작업기 동작에서 브레이커 타격 등 복합적인 동작 구현이 가능하도록 설계하였다.

2.2 무인 차량 동작 제어시스템 개발

무인 차량 동작 제어시스템은 유압 제어시스템에서 계속된 압력 신호와 리모트 컨트롤러에서 발생된 제어 신호를 비례제어밸브와 무선으로 통신할 수 있는 시스템으로서, NI 기반의 DAQ와 LabVIEW 기반의 제어 소프트웨어로 구성하였다.

무인 차량 동작 제어시스템은 MCV에서 발생하는 파일럿 압력의 계측을 통해 작업 동작 별 Profile화 할 수 있으며, 동작 별 Profile의 편집을 통해 작업 동작의 연결, 동작 속도, 동작 시간, 반복 Cycle 수를 설정할 수 있도록 구성되어, 무인 환경에서 건설기계 주요 부품의 신뢰성 검증 내구시험이 가능할 수 있도록 구성하였다.

2.3 원격 리모트 컨트롤러 개발

리모트 컨트롤러는 건설기계의 작업 동작을 무선 통신을 통해 원격으로 제어할 수 있는 시스템으로서, 전자 조이스틱 및 페달, 무선 통신을 위한 NI 기반의 DAQ로 구성하였다.



Fig 2. Hydraulic control system of unmanned / remote test equipment

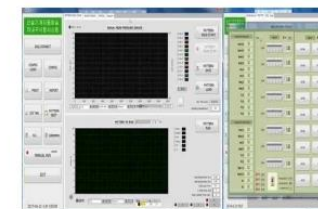


Fig 3. Vehicle control system of unmanned / remote test equipment



Fig 4. Remote control system of unmanned / remote test equipment

3. 시험 수행 결과

구축된 시험장비의 유효성을 검증하기 위하여, 크롤러 타입의 30톤급 굴삭기의 시험장비를 부착하였으며, 나포면에 위치한 건설기계 실차시험장에서 굴삭, 주행 시험을 수행하였다. Fig 00.에서는 MCV에서 발생한 압력을 Profile화 한 것으로, 개발된 표준 작업 Profile을 사용자가 요구하는 시간까지 동일 조건에서의 반복 재현 시험을 수행하여, 시험 장비에 대한 유효성을 검증 하였다.



Fig 5. Test results of unmanned / remote test equipment for actual vehicle test of construction equipment

4. 결 론

본 연구에서는 벤치테스트에서의 부품 신뢰성 검증에 대한 한계 극복과 작업자의 숙련도에 따라 특성이 달라지는 실차 시험의 문제점을 보완하기 위해 건설기계 MCV의 파일럿 압력을 측정, 제어하여 동일한 작업 조건에서 건설기계 주요부품의 실차 적용 내구시험을 위한 무인/원격 시험장비 설계 및 구현에 대한 연구를 수행하였다. 향후 본연구를 통해 구축된 장비를 활용하여 건설기계 기종, 톤급, 제조사 별로 숙련자에 의한

표준 작업 Profile을 측정 및 DB화하여, 전기전자 시스템이 결합된 IT융합형 신규 개발 부품 및 설계 개선 부품에 대한 실차 감축하여 성능 및 내구성을 검증하는 시험을 수행하고 각종 부하 DB를 추가로 확보하여, 제품의 신뢰성 향상을 위한 기술지원 자료로 활용할 계획이다.

후 기

본 연구는 산업통상자원부 신뢰성기술기반구축사업의 부품소재신뢰성평가기반구축과제로 진행된 연구 결과임을 알려 드립니다.

참고문헌

- (1) Kim, K. Y., Jang, D. S., Ahn H. S., 2008. "A Study on the Bucket Tip's Position Control for the Intelligent Excavation System", Trans. The Korea Fluid Power Systems Society, pp. 45~49.
- (2) Lim, T. H., Choi, J. J., Yang S. Y., 2011. "A Study on Development of Automatic Excavator system and Verify the System", Trans. The Korea Fluid Power Systems Society, pp. 45~49.



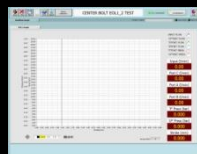
자동차부품 성능시험 부문

가변캠타이밍(VCT) 성능시험기 / 클러치성능내구시험기 / 페달성능시험기 /
스타터모터 성능시험기 / 알터네이터 모터 성능시험기 / 미션성능시험기

PERFORMANCE TESTER FOR EACH PART OF AUTOMOBILE



후드락내구시험기



VCT 성능시험기



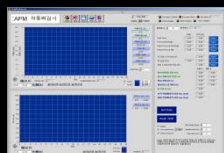
스타터모터 성능시험기



미션성능시험기



핸들틸트유격검사기



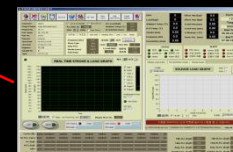
페달성능시험기



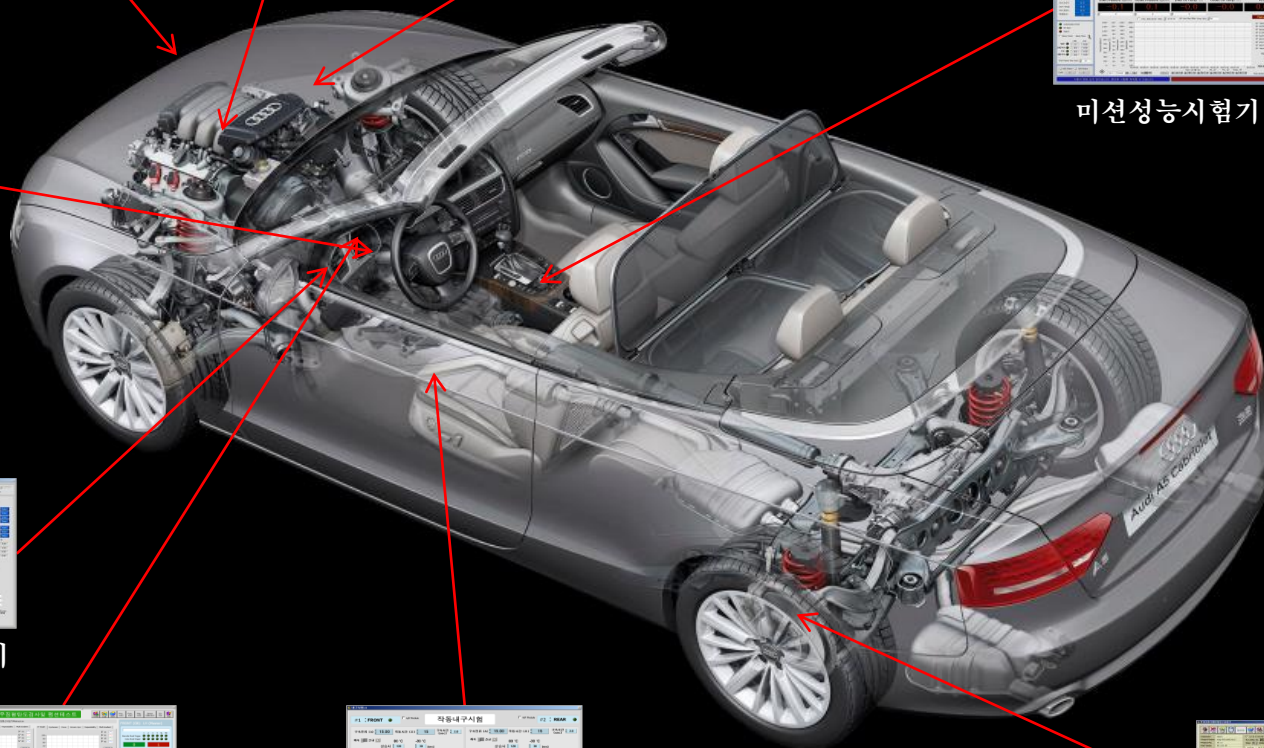
페달TPS센서성능시험기



윈도우레귤레이터내구시험기

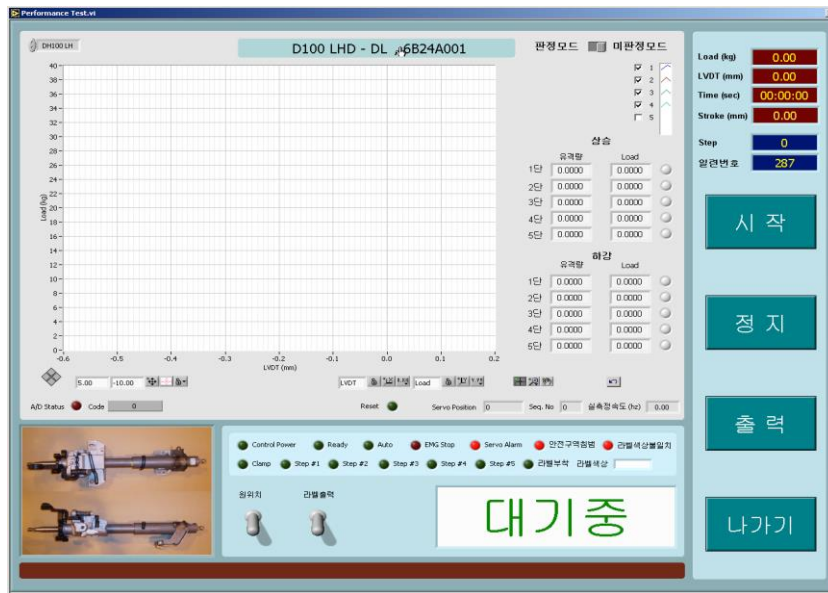


클러치내구시험기



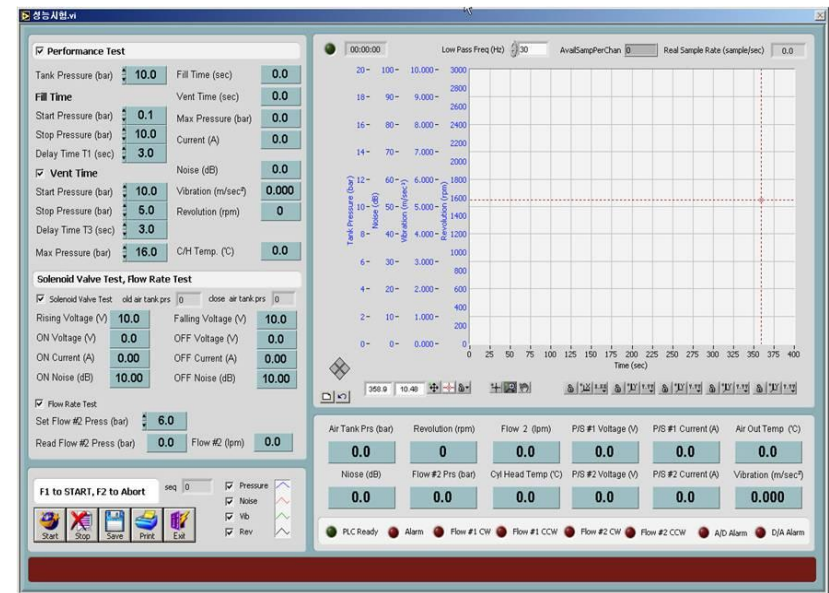
핸들틸트유격검사기 DELPHI KOREA

스티어링휠의 유격 측정및 양품검사



자동차용 에어컴프레서 성능시험기 유성기업

자동차용 에어컴프레서의 성능시험

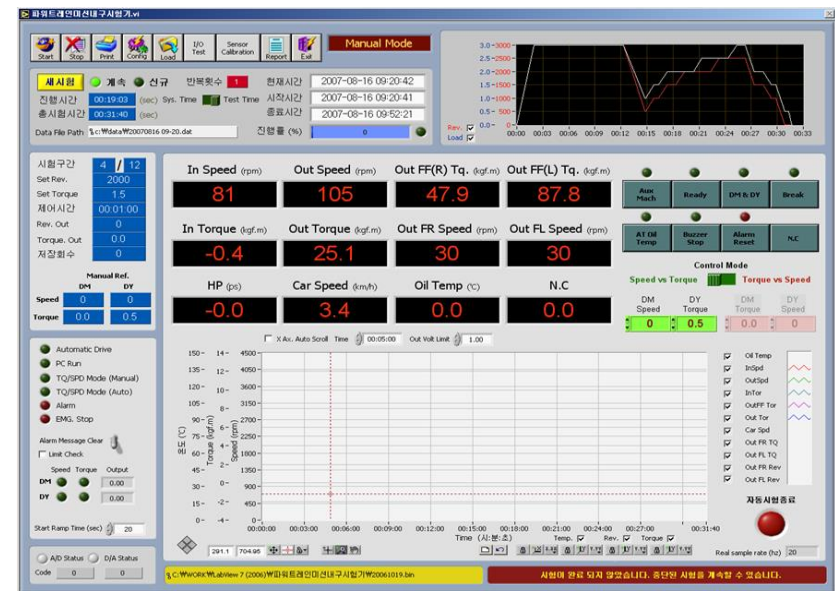
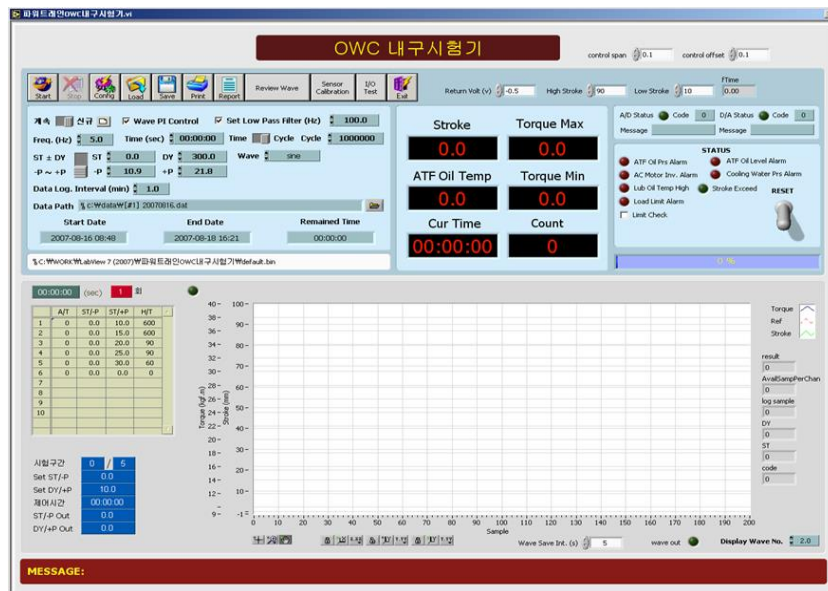


원웨이클러치 내구시험기 한국파워트레인

자동차용 클러치의 내구시험 소프트웨어

미션내구시험기 한국파워트레인

자동차용 미션의 성능 및 내구시험 소프트웨어

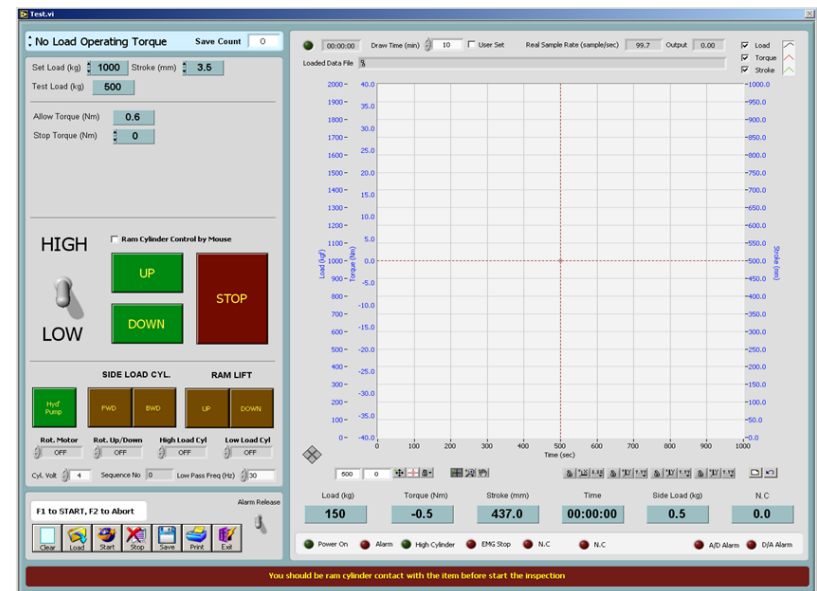
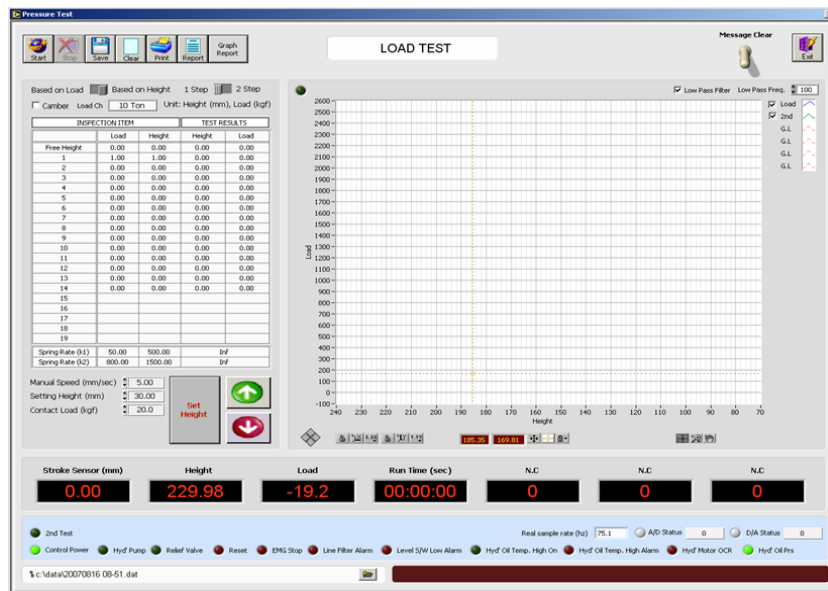


스프링 셋팅머신 인도스프링

자동차용 스프링 성능시험소프트웨어

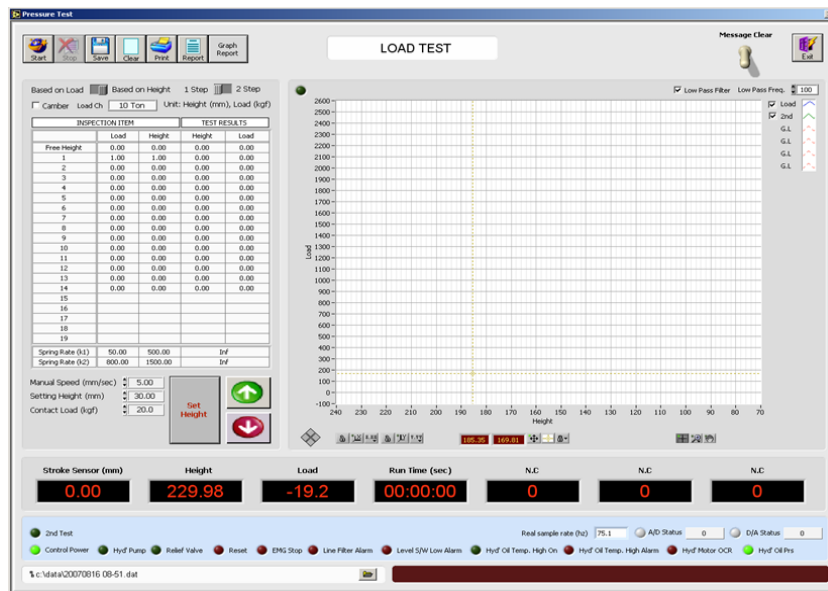
자동차용 자키성능시험 SINARBERLIAN CHEMIDO

자동차용 리프트 자키 성능시험 소프트웨어



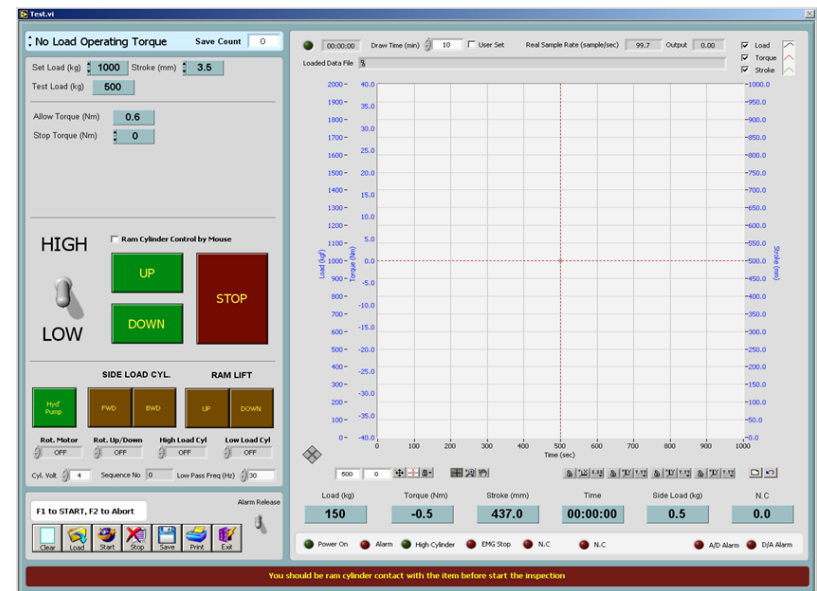
매그트롤 모터 성능시험기 에스앤티모티브

자동차용 전기모터의 성능검사



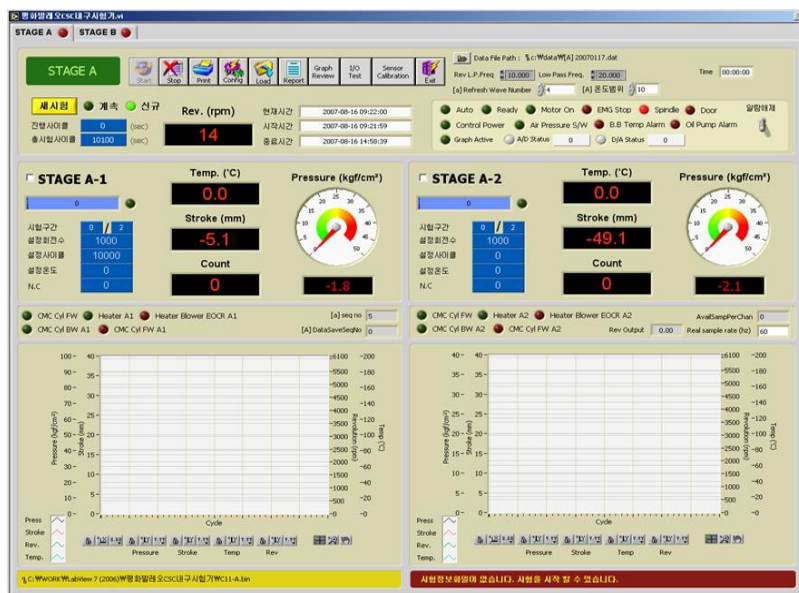
코킹모터 토크측정기 에스앤티모티브

자동차용 전기모터의 성능검사



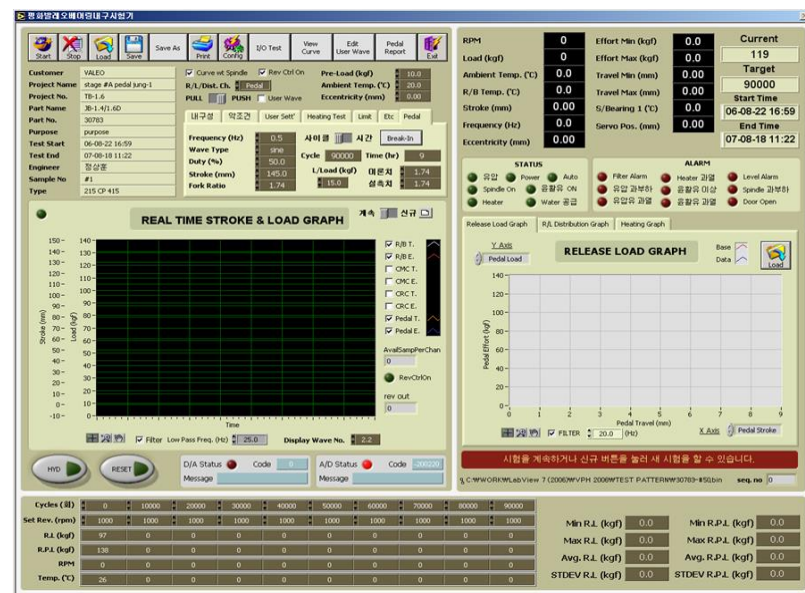
CS clutch 내구시험기 평화발레오

자동차용 클러치 성능검사, 데이터 관리



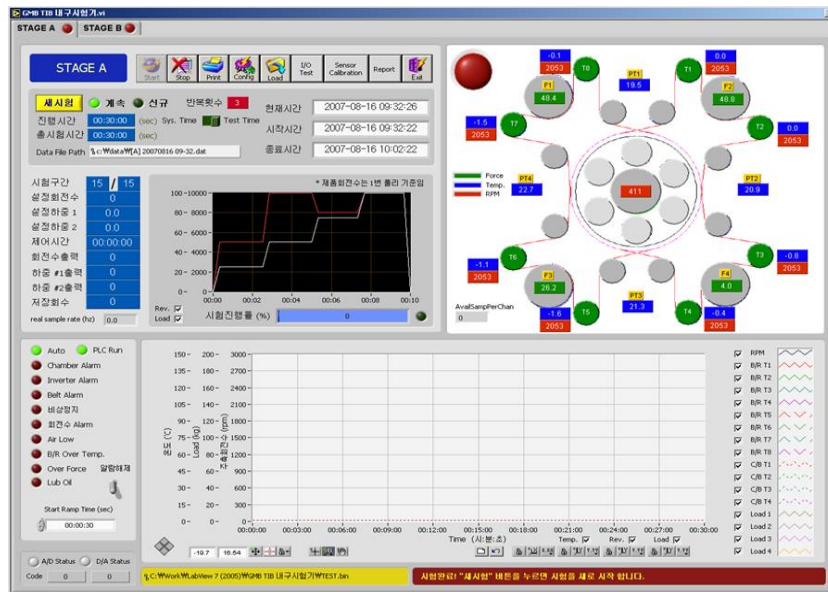
베어링 내구 시험기 평화발레오

자동차용 베어링 내구시험, 데이터 관리



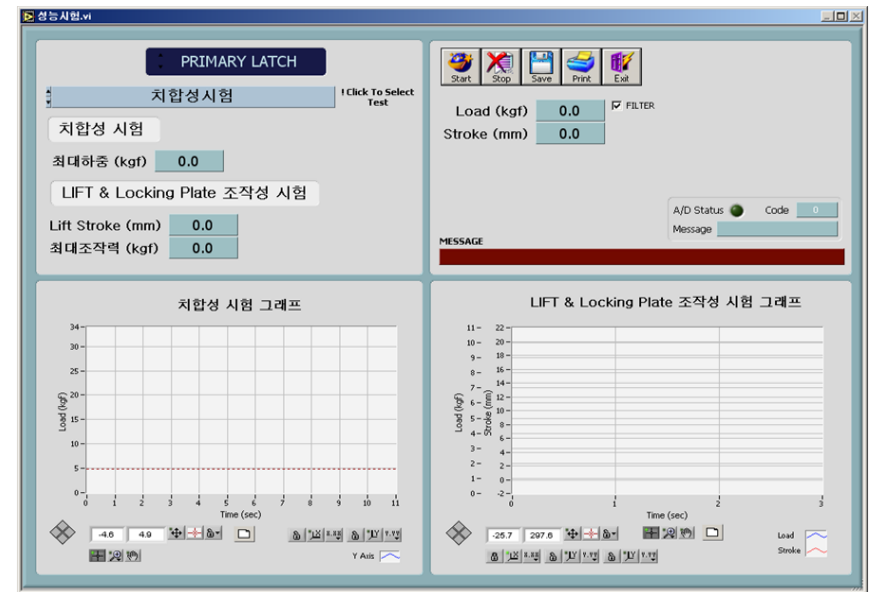
TI베어링 내구시험기 한국지엠비

베어링의 내구검사, 데이터 관리



후드락 내구시험기 신흥기공

자동차용 후드락의 내구검사, 데이터 관리



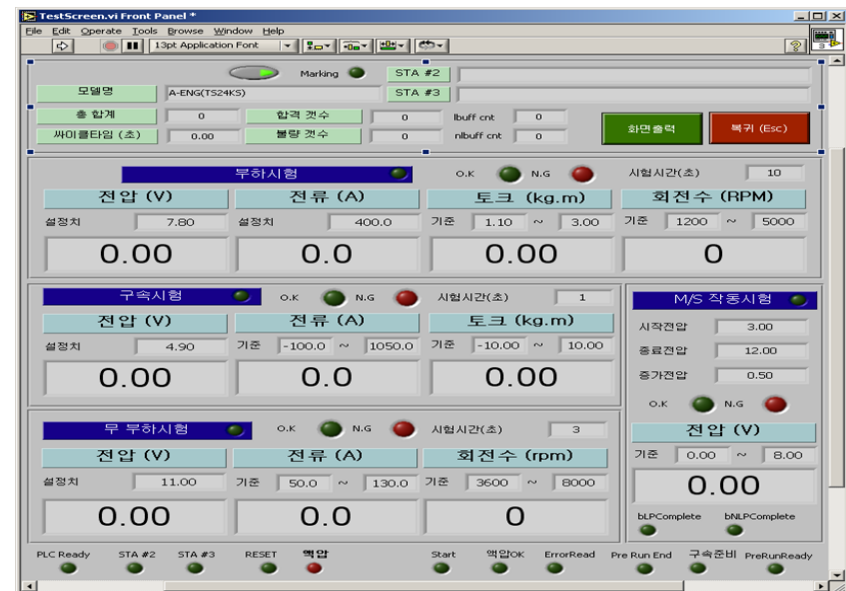
윈도우 레귤레이터 내구시험기 신흥기공

자동차용 윈도우 레귤레이터 모터의 내구검사



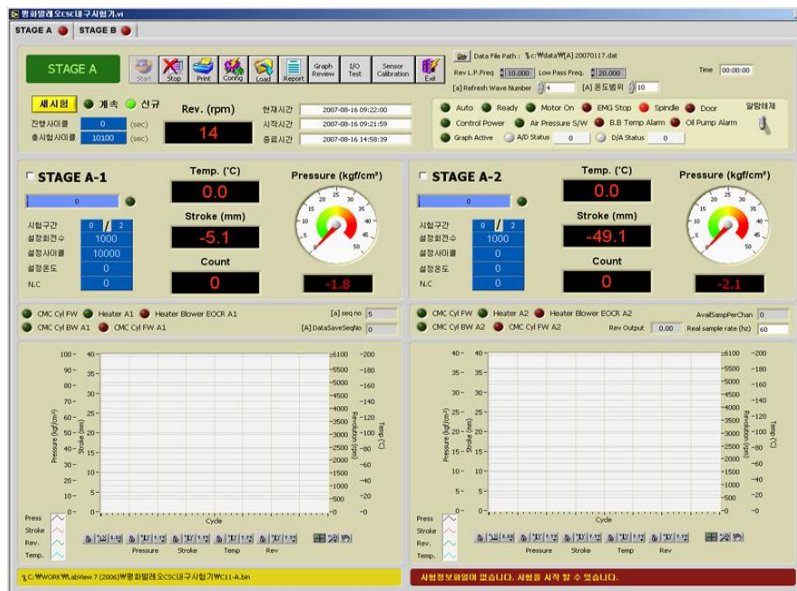
발레오 스타터모터 성능시험기 발레오전장시스템코리아

자동차용 스타터 모터의 성능검사, 데이터 관리



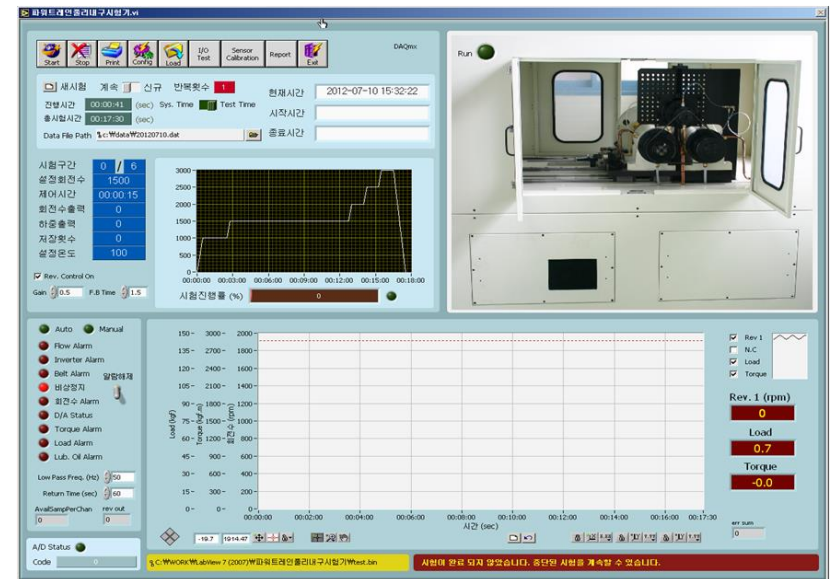
클러치성능시험기 평화발레오

자동차용 부품의 환경내구시험



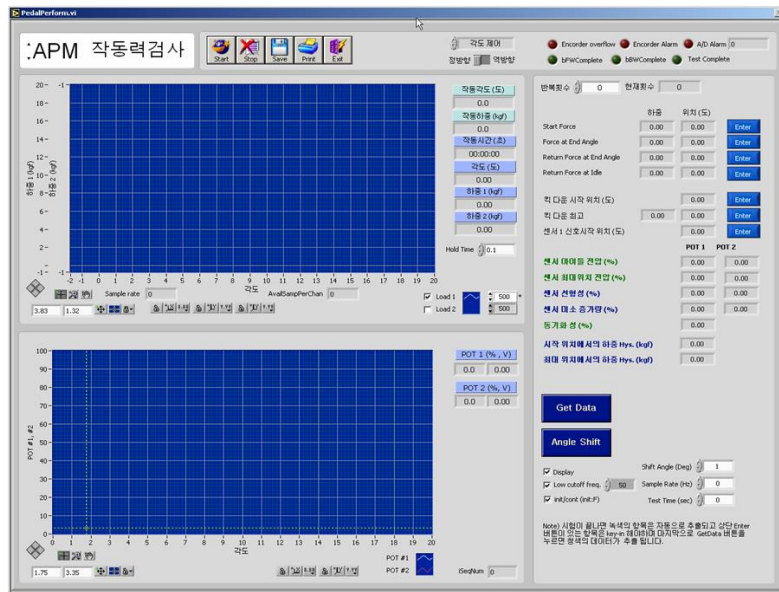
폴리내구시험기 한국파워트레인

자동차용 폴리 내구시험



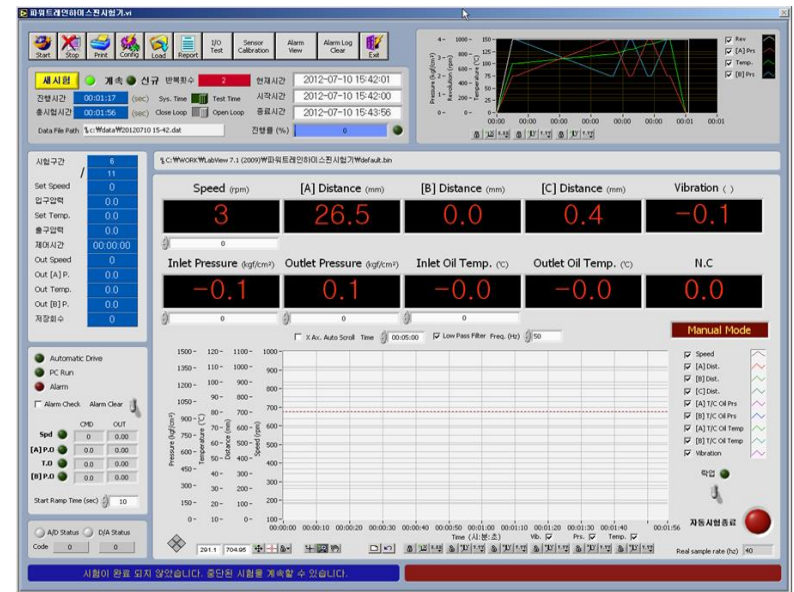
페달 성능시험기 에스엘

자동차용 페달 성능시험



하이스핀미션 성능시험기 한국과워트레인

자동차용 하이스핀미션 성능시험

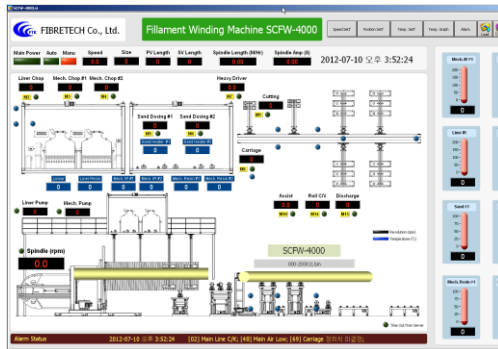


공정 모니터링 부문

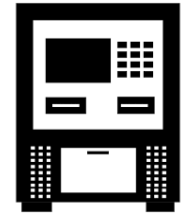
공정모니터링시스템

스마트 팩토리를 위한 현장기초 데이터 수집

공정 모니터링을 위한 기초데이터수집



공정모니터링



HOST



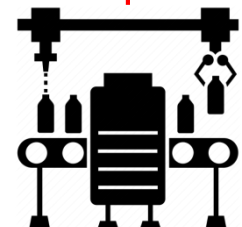
수량



물리 데이터
온도, 압력, 유량 등

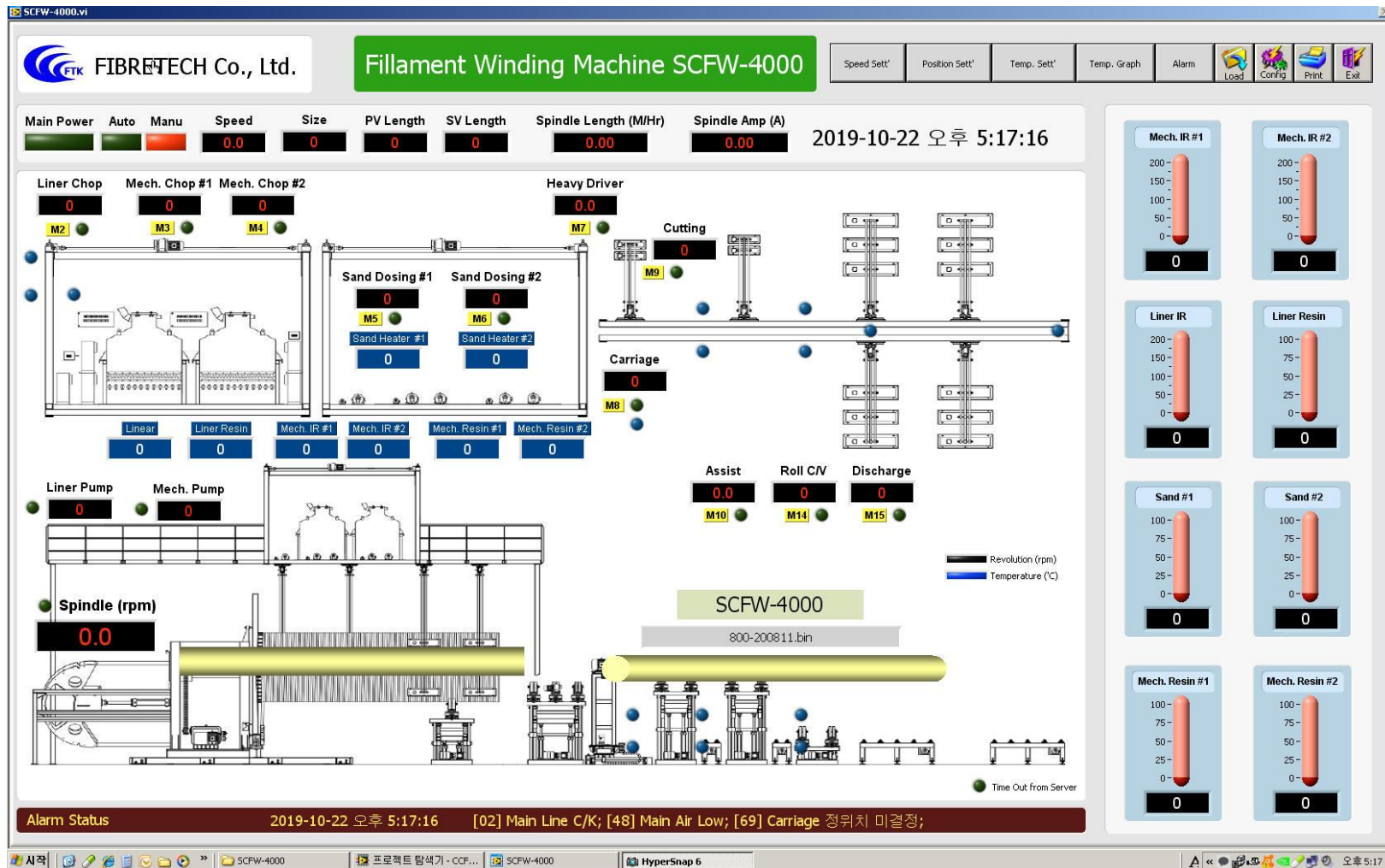


생산중량

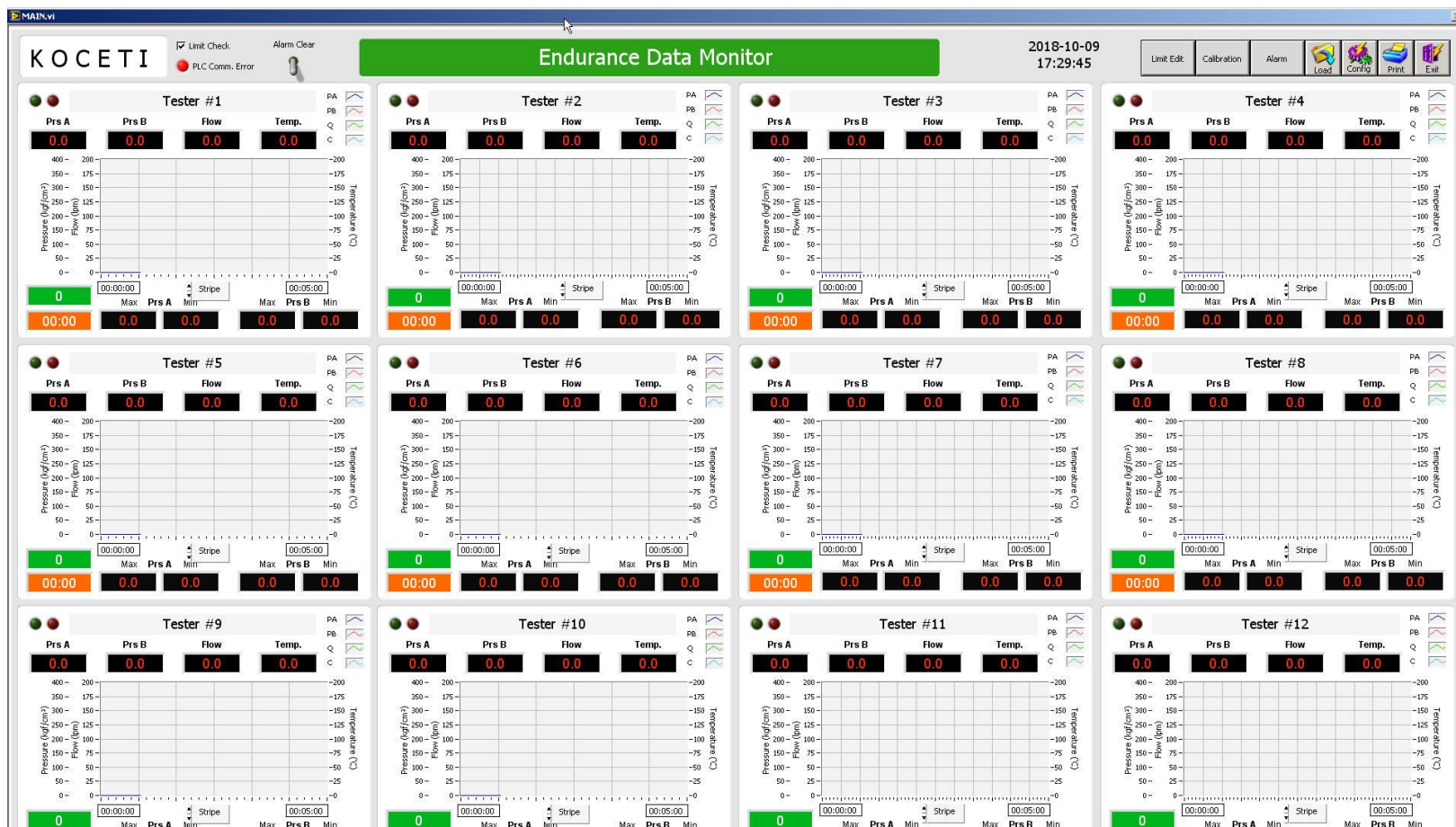


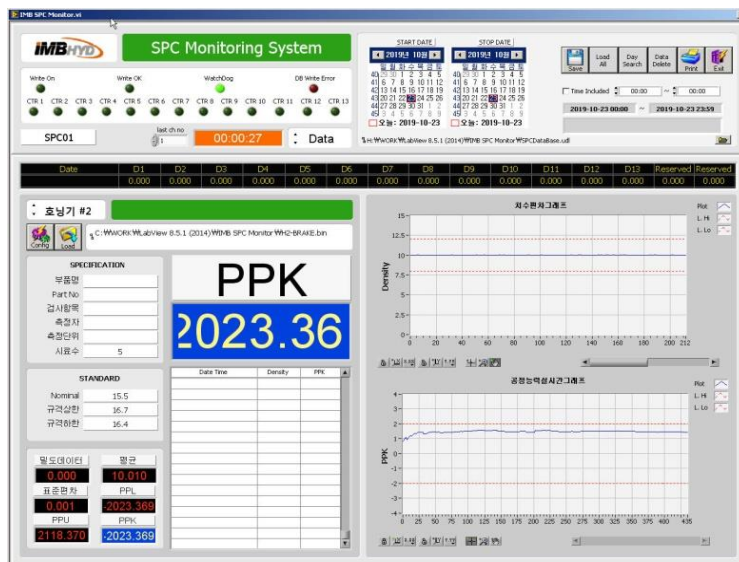
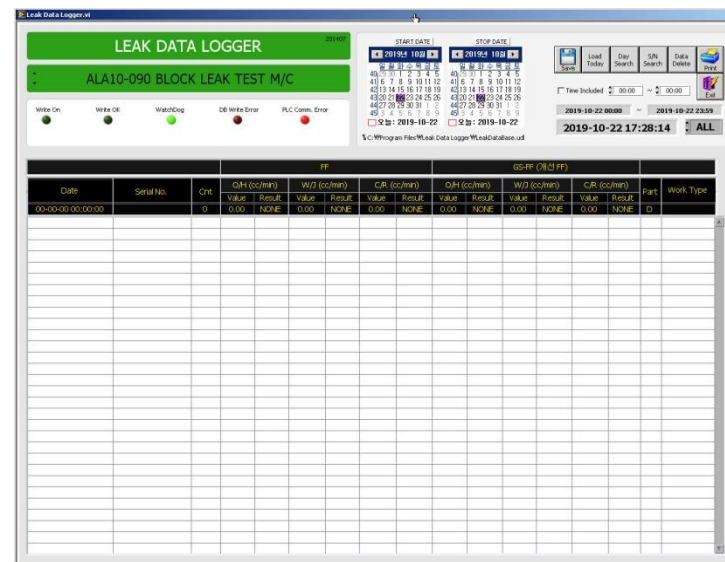
장비가동정보

광소재 생산공정 모니터링 화이버텍



시험설비 데이터 모니터링 건설기계부품연구원

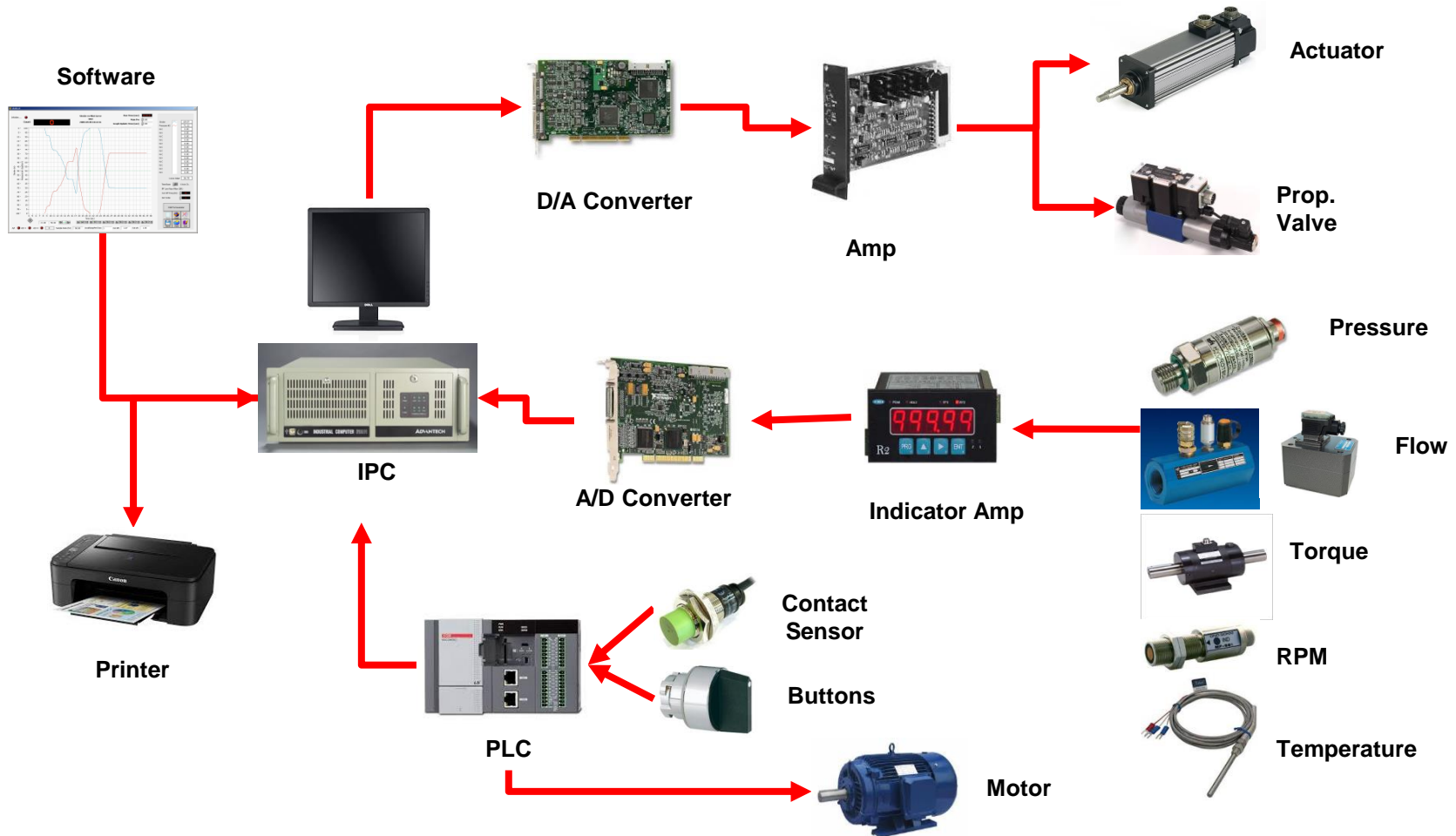


리크랑 모니터링
현대모비스

범용 데이터 계측 소프트웨어

DAQCENTER 732

데이터 계측 및 제어 구성도



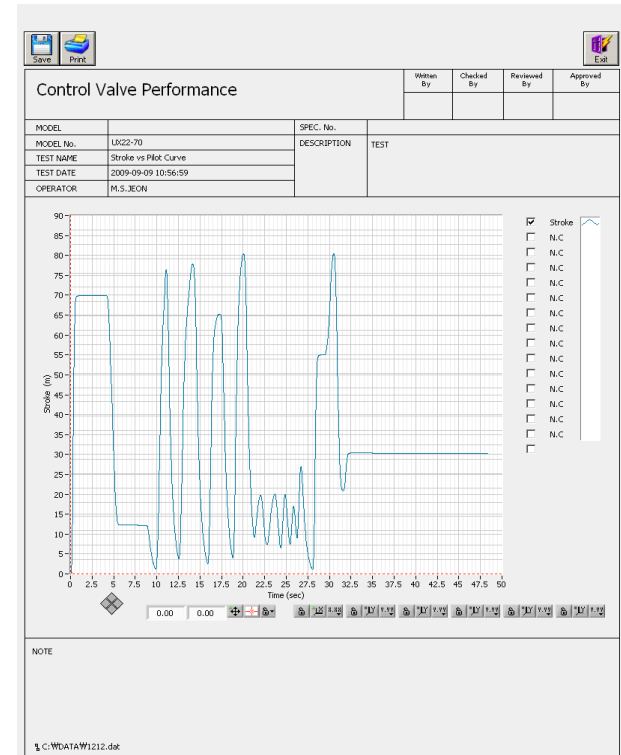
좋은 결과를 얻어내기 위해서는 검증된 소프트웨어 뿐만 아니라 각 단계에서 조화로운 제품 선정이 필수적입니다.

DAQCENTER 732

설정화면

- 샘플링개수 지정
- Y축을 1~5개 까지 설정 가능
- 각 Y축에는 1~5개 까지의 센서데이터를 연결
- X축은 시간 또는 센서데이터를 연결하여 XY GRAPH 로 사용
- X,Y 축의 스케일 설정
- 최대 32 개의 센서 데이터 수집
- 0.1 ~ 1000 Hz 사인, 삼각, 구형파 출력

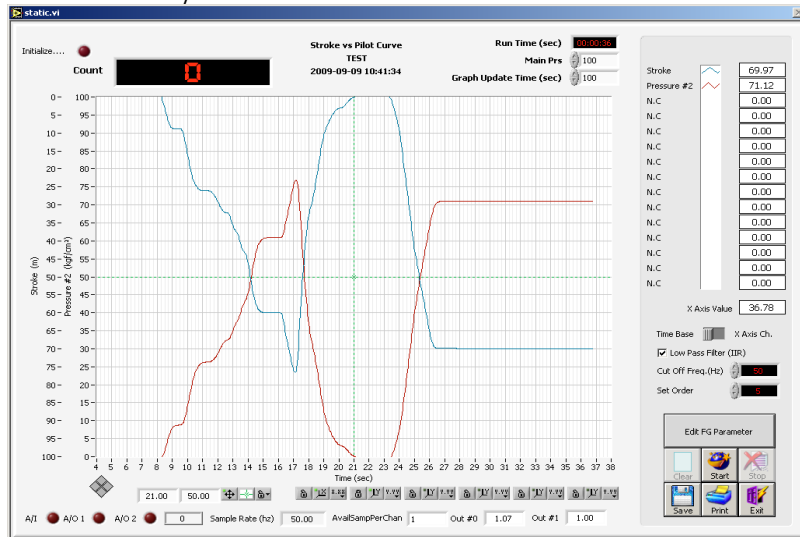
REPORT



- 수집된 데이터는 다시 검토 할 수 있고 보고서로 출력가능 하며 EXCEL화일로 저장

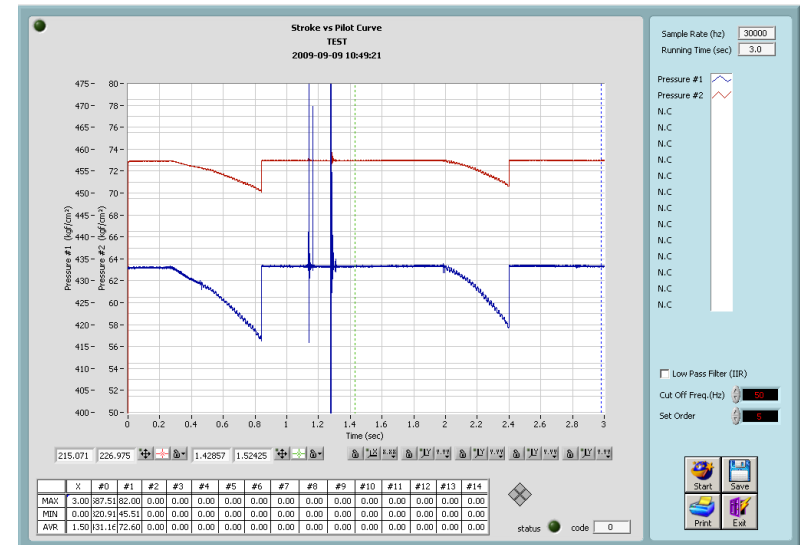
DAQCENTER 732

XY GRAPH / TIME CHART



- 실시간으로데이터 모니터링및 수집
- 현재 화면 JPG 또는 프린터로 출력

250,000 SAMPLING PER SECOND



- 고속의 데이터수집
- 하드웨어 구성에 따라 기본 초당 25만개에서 백만개 이상의 데이터 수집

주요 취급 브랜드

압력센서

GEFRAN
BEYOND TECHNOLOGY**HYDROTECHNIK**
TEST WITH CONFIDENCE

유량센서

KRACHT**HYDROTECHNIK**
TEST WITH CONFIDENCE

토크센서

NMB
*Insurance and
reinsurance brokers*

RPM센서

ONOSOKKI

DAQ DEVICE

**NATIONAL
INSTRUMENTS™**

(주) 디에이씨테크

The logo consists of the word "DACTECH" in white, bold, uppercase letters, centered within a solid dark red rectangular background.

주소: 부산시 해운대구 센텀북대로 60, 센텀아이에스타워 1715호

전화: 051-903-9531

팩스: 051-980-5118

이메일: dactech@korea.com

<http://blog.naver.com/dactech>