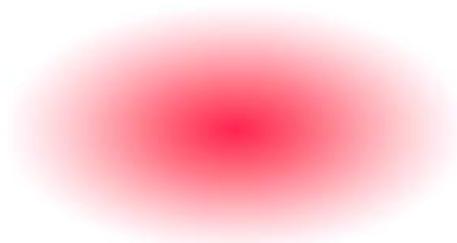


# 부스타 펌프

계측, 검사, 품질, 정보관리 시스템 솔루션



아이콤정보시스템

TEL:02)861-1175, FAX:02)861-1176

# 1. 시스템 개발 개요

## 1.1 목적

부스타펌프 계측검사 및 정보관리시스템은 펌프의 기능 및 특성을 시험하는 시스템으로 그 용도에 따라 펌프의 성능검사 시스템, 불량검사 시스템으로 활용합니다.

또한, 본 시스템은 상황에 따라 집중관리 할 수 있는 통합시스템로 사용 할 수 있도록 PC가 탑재된 시스템으로 사용 이 의 전이가 가능하다.

### 검사순서

#### - HCS Type (대수제어)

1) 작킹

(작킹설비 및 자동개폐기가 설치될 경우는 PC에서 제어 가능)

2) 메인선 연결

3) 수동운전 : - 과부하 및 수검지 작동검사  
- 양정검사

4) 자동운전 : - 질소탱크 연결 및 누수검사  
- PCB셋팅  
- 교대운전검사

#### - HIL Type(인버터)

1) 작킹 (작킹설비 및 자동개폐기가 설치될 경우는 PC에서 제어 가능)

2) 메인선 연결

3) 수동운전 : - OCR(과부하),수검지작동검사  
- 양정검사

4) 인버터검사 : - 인버터셋팅(LCD)  
- 인버터 작동검사

5) 자동운전 : - 압력S/W 셋팅--압력값은 모델별로 다름  
- 압력S/W에 의한 작동 및 교대운전검사  
- 최종검사 : 인버터 운전도중 자동운전 작동검사

\*주과수(25~60Hz)변화에 따른 양정,양수량 측정 및 NG,OK 판정 기능

검사정보 계측검사기에 PC에 저장  
(양수량,양정,기동전압,전류,RPM,소비전력,주위온도)

인버터인 경우 제품에 따른 표준값  
자동 Setting

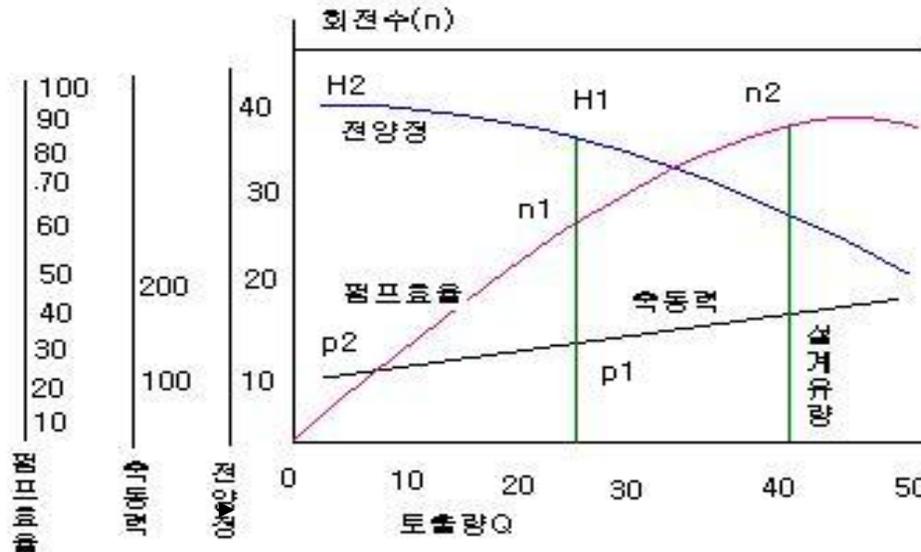
검사정보에 의한 품질(검사성적서)  
작성(양수,양정,효율)및 관리

## 2. 검사성적서

### 검사성적서( Q-H, Q-KW(HP), Q-n곡선(효율) )

#### 펌프의 성능.

- 1) 펌프의 성능을 표시하는 수단으로서 성능곡선이 있다. 펌프의 성능곡선은 펌프의 규정 회전수에서의 토출량(Q)과 전양정(H), 펌프효율( $\eta$ ), 소요동력(HP) 등의 관계를 나타내는 것으로 참고도를 확인 바람.
- 2) 형축상의 임의의 토출량에서 올려 그린 수직선이 각 성능곡선과 만나는 점이 그 토출량에서의 전양정 $H_1$ , 펌프효율 $\eta_1$ ,소요동력 $P_1$ 을 나타낸다. 토출량이 큰 범위에서 운전되면 펌프가 낼 수 있는 전양정은 감소하고, 역으로 토출량이 작은 범위에서 운전되면 펌프가 낼 수 있는 전양정은 증대하며 토출량이 0인 체결점에서는 거의  $H_2$ 에 이르지만 펌프 효율은 0으로 되며 그 때의 소요동력 $P_2$ 는 유효한 펌프 일이 아니라 대부분의 열로 낭비되어 버린다.
- 3) 펌프 효율은 설계유량 Q에서 최고값을 가지므로 그 부근에서 운전하는 것이 가장 합리적이며, 터보형 펌프는 다음에 기술하는 과열 현상, 과부하, 진동, 캐비테이션 등이 없는 광범위한 조건에서 사용이 가능하여야 한다.
- 4) 펌프효율은 펌프 전양정이 전부 유효하게 이용되는 경우의 값이므로 밸브등에서 교측시켜 손실을 주면서 운전하는 실제의 이용효율은 성능곡선도의 값보다 낮다.
- 5) 회전차의 외경가공에 따른 펌프 전양정 곡선(H-Q곡선)을 변화시키면 엄밀한 의미에서 상사법칙의 적용이 곤란하며, 펌프효율  $\eta$ 도 약간 변화된다. 이와같이 펌프의 H-Q곡선을 변화시킨 경우 각 H-Q곡선마다 같은 효율 점을 연결하여서 등효율 곡선을 그릴 수 있다.



검사정보 계측검사기에  
PC에 저장  
(양수량, 양정, 기동전압, 전류, RPM, 소비전력, 주위온도)

품질(검사성적서)  
작성(양수, 양정, 효율) 및  
관리

### 3. 시스템 특징 및 기능

#### 시스템의 특징

1. 확장성 및 유연성 있는 H/W 시스템을 채용하여 향후 증설 및 시스템 통합화에 지장이 없도록 H/W(PC,PLC)를 기본적으로 구성한 시스템이다.
2. 생산되는 다양한 부스타펌프에 적용이 가능하게 제작되어 사용자가 간단한 조작으로 여러 제품의 테스트 진행.
3. S/W는 Windows 환경하에서 Data를 주고 받을 수 있으며 Graphic으로 사용자 위주의 작업이 가능하다.

#### Software

사용자의 요구 기능에 부합되는 Software를 공급하며, 응용 Software의 요구 조건을 지원할 수 있도록 작성되어진다.  
응용 Software는 본 시스템에 요구되는 기능을 지원하는데 필요한 프로그램들로서 구성된다.

#### 시스템의 기능

시스템은 제품의 효율적인 검사와 각 제품의 정확한 테스트를 수행하여 결과 표시 및 결과 데이터 생성기능을 보유한다.

1. 테스트 항목 측정기능  
회전수(RPM), 양수량, 기동전압,온도, 소비전력, 전류 검사항목을 측정 할 수 있는 기능이 있으며 품질관리용 성적서 작성할수 있도록 한다.
2. 인버터에 제품에 따른 표준값을 Dwon하여 자동Setting 할 수 있도록한다.  
조작기능은 Windows기반의 GUI(Graphic Unit Interface)로 제작된 시험 프로그램은 사용자가 쉽게 사용방법을 익히고 간편하게 운영할 수 있게 개발한다.
3. 테스트 결과 저장기능은 기록 보존을 위하여 각종 측정항목에 의하여 생성된 결과 데이터를 MDB 파일로 저장하는 기능 및 MS-EXCEL 데이터로 저장 하는 기능 제공하여 사용자가 손쉽게 가공하여 펌프시험 성적표와 펌프검사 성적서 작성을 하거나 필요한 리포트를 만들 수 있도록한다.

## 4. 시스템 도입 효과

### 현재 운용방식 및 문제점

모든 검사를 수작업에 의존

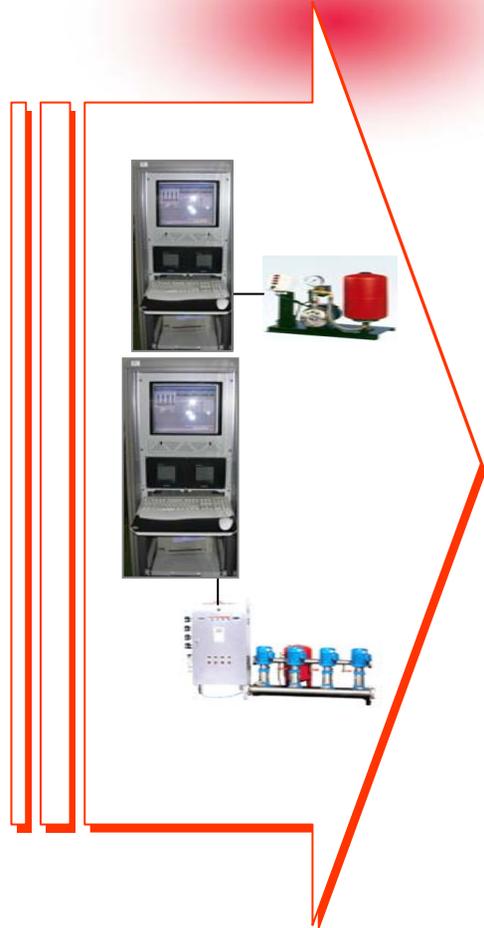
수작업에 검사시간 지연

검사결과를 작업자에 의한 품질 판정

검사 결과 정보관리 미흡

검사 결과 이력관리 미흡

제품별 검사 정보관리 미흡



### 시스템 도입후 기대효과

검사 방법의 표준화

검사결과를 자동화에 의한 품질 판정

수작업 검사작업의 대폭 감소

검사방법의 수동,자동화

정확하고 빠른 검사 작업으로  
생산성 향상

검사 결과 정보 관리 표준화

검사 결과 전산화 보관으로 제품에  
대한 이력관리 용이

검사 결과에 대한 각종 Report  
출력 전산화

최신 기술의 도입으로 인한  
대 내외 이미지 쇄신

## 5. 시스템 구성 요소




지정PC (삼보제품) : 사급

- D/B : MDB
- O S : Windows 98 이상

- 윈도우 베이스 환경으로 쉽게 사용가능
- 사실적인 그래픽 화면 및 손쉬운 메뉴에 의한 운영
- 다양한 방법의 리포트 출력기능
- 시험자가 한눈에 알아보기 쉬운 화면제공
- 기타 사용자의 다양한 요구사항 및 기능 수용가능



지정 프린터: 사급

- 소형 ( 랙 탑재용) A4기준



복합전력량계(단상,3상) 및 Sensor

전압과 전류 , 전력,무효전력,주파수,전력량,역률등을 측정 표시

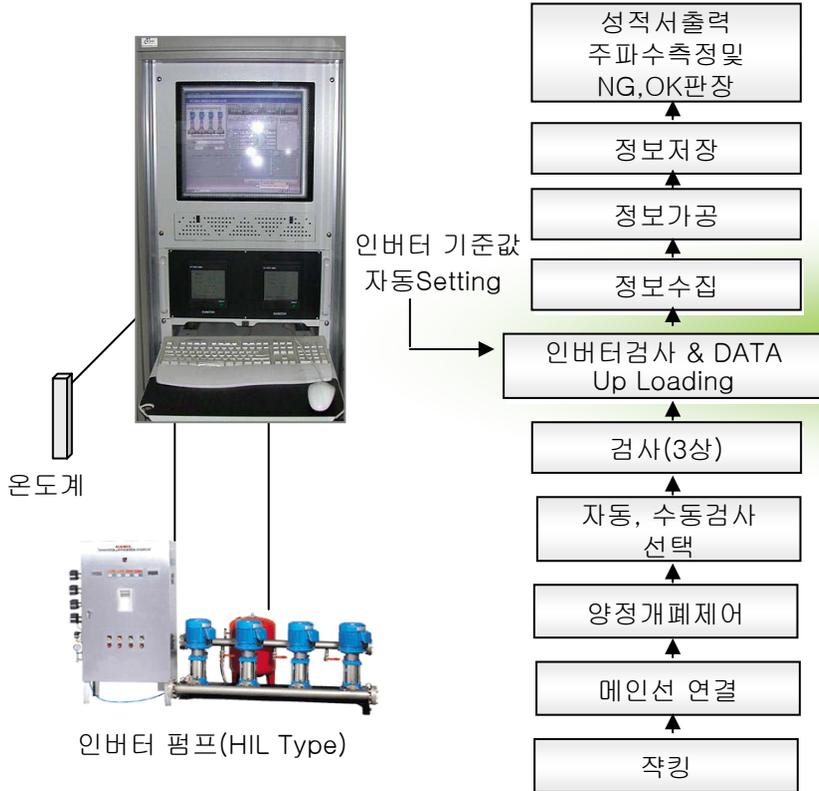


제어부 (PLC군)

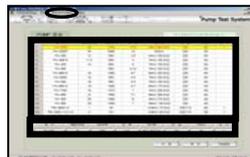
실제적으로 대상 시험 펌프에 연결됨.  
추후 하나의 CHANNEL이 추가될 수 있으며,  
더 많은 POINT가 필요한 경우에는 SHELF 증설을 통해  
MULTI-DROP으로 구성할 수 있다.

## 6. 시스템 운용 방식

### 인버터 펌프(HIL Type)



### 대수제어 펌프(HCS Type)



## 7. 시스템 운용 Time

### 인버터 펌프(HIL Type)

### 검사시간 ( Tack-Time)

### 대수제어 펌프(HCS Type)

