

PUZeN^e System Installation and Operating Instructions

PUZeN^e 시스템

설치, 운전 및 유지관리 지침서 (사용설명서)

MODEL

PZEU Series

PZEC Series

PZEM Series

PZEH Series

모델

PZEU 시리즈

PZEC 시리즈

PZEM 시리즈

PZEH 시리즈



Please read your instruction manual carefully as it provides instructions on safe installation, use and maintenance.

The appearance and specifications may be varied without notice to raise the unit's quality.

설치 및 사용 전에 반드시 사용설명서를 읽어 주십시오.
본 사용설명서에는 제품 보증서가 포함되어 있습니다.
본 사용설명서의 내용은 새로운 사용설명서 제작 시 마다
변경될 수 있습니다.

제품 사용 중 불편한 점이 있으시면...

아래 번호로 연락해 주시면
성의껏 응답하겠습니다 ..

1688-5890



저희 월로 펌프를 이용해 주셔서 감사합니다
본 사용 설명서를 읽고 사용하시면 훨씬 편리합니다.

목차	2
본 제품을 구입하여 주셔서 대단히 감사합니다!	3
제품의 특징	3
용도	3
제품의 사양 및 설치환경	3
안전을 위해 반드시 지켜주십시오.	4
운반 및 보관	5
제품의 구성	5
설치	6~9
동작원리	10~14
운전	15
보수	16~17
일반적인 고장 원인과 대책	18
제어부 설명서	20~50
제어반 구성	20
일반 전기 사양	21
제품 및 부속품에 대한 설명	22
주요기능	22~25
운전	25
고장 및 해제	26
아이콘 설명	27
조작방법	28~29
Menu Tree	30~31
Home 화면	32~34
Info 화면	35~36
Set 화면	37~49
Alarm 화면	50
부스터 시스템 모델명 부여기준	51

본 제품을 구입하여 주셔서 대단히 감사합니다 !

- ▶ 이 사용 설명서에는 PUZeN[®] 모델의 조작 방법 및 사용상의 주의사항에 관해 기재되어 있습니다 .
- ▶ 이 펌프의 성능을 충분히 발휘하기 위해서는 사용전에 반드시 기재된 내용을 잘 이해하고 나서 펌프를 사용하십시오 .
- ▶ 본 제품을 대여한 경우, 이 사용설명서를 반드시 첨부해서 대여하십시오 .
- ▶ 이 사용설명서에 기재되어 있는 것 이외에는 사용하지 말아 주십시오 . 고장과 사고의 원인이 됩니다.
만일 고장이 발생할 경우에는 소비자가 책임을 지게되는 경우가 있으므로 양해 바랍니다 .
- ▶ 이 사용설명서의 내용에 관해서 의심 나는 점, 잘못된 부분, 기재 누락 등을 발견하게 되면 대리점, 본사 또는 영업소로 연락해 주십시오 .
- ▶ 사용설명서를 읽고 난 후에는 가까운 곳에 두고, 궁금한 것이 있을 때는 언제든지 볼 수 있도록 보관하십시오 .

제품의 특징

- ▶ 새로운 부스터 시스템의 신기술 적용
- ▶ 내구성 강한 Multi인버터로 압력 변동 최소화
- ▶ 제어반 인버터 대수(1대~6대) 조절로 다양한 제어시스템 구축
- ▶ 가독성이 높은 7" full color touch screen 표준장착
- ▶ Controller모듈을 통한 최적 구조 설계
- ▶ RS-485 Modbus 통신 포트 제공
- ▶ Animation 화면 및 실시간 부스터 시스템 운전 상태 정보등 표현

용 도

- ▶ 일반 급수 , 급수량의 변화가 심한 지역 , 아파트
- ▶ 관리자가 여러 곳의 부스터 시스템을 관리하는 건물
- ▶ 스케줄 운전 실행 등으로 운전 데이터 변경이 잦은 곳
- ▶ 부스터 시스템의 관리자가 상주하지 않는 곳
- ※ 청수 이외에는 본 제품을 사용하지 마십시오 !
- ※ 설치과정 및 기타 조건에 의하여 인체에 유해한 물질 및 세균에 감염될 우려가 있으므로 식수에 사용 시에는 정수기를 사용하십시오 . 본 제품은 정수능력이 없습니다 .

제품의 사양 및 설치환경

구입하신 부스터 시스템의 급수량 , 급수압력 , 전압 , 전동기 출력 등의 성능은 명판을 참조해 주십시오 .
표준 사양은 다음 표와 같습니다 . 선택사양 (Option)에 따라 일부 사양은 변경될 수 있습니다 .

- ▶ 제품 구분 **PUZeN[®]** **PUZeN[®] 부스터시스템**

취급액	청수 (0 ~ 70℃)
사용보증 주위온도	0 ~ 40℃
습 도	상대습도 85% 이하(이슬맺힘이 없을 것)
펌 프	원심 펌프

설치장소	옥 내
흡입조건	가압 조건일 것
전동기 보호장치	과부하 계전기
펌프전원※	삼상 380V, 60Hz



주의

반드시 청수에 사용하시기 바랍니다.
이물질이 펌프 내부에 유입되면
펌프가 파손됩니다.

- ※ 전원은 제품마다 변경될 수 있으니 반드시 명판을 확인하십시오 .

안전을 위해 반드시 지켜주십시오 .

사용 전 이 “안전을 위해 반드시 지켜 주십시오 .” 를 잘 읽은 후에, 바르게 사용하십시오 .

여기에 표시한 경고 / 주의 사항은 제품의 올바른 사용과 위해나 손상을 미연에 방지하기 위한 것이므로 반드시 지키십시오 .

1 . 안전 지침을 위한 표시

 경고	이 표시가 있는 사항을 따르지 않았을 때는 인적 피해 (사망 또는 중상)를 입을 가능성이 있다는 것을 나타냅니다.
 주의	이 표시가 있는 사항을 따르지 않았을 때는 제품의 파손 및 설비의 고장 등 물적(재산상) 손해를 입을 가능성이 있다는 것을 나타냅니다.
 전기	이 표시가 있는 사항을 따르지 않았을 때는 전기적인 해(인체에 유해한)를 입을 가능성이 있다는 것을 나타냅니다.

2 . 자격자

반드시 자격자에 의해서 본 제품이 운반, 설치, 운전 또는 유지보수가 되도록 하십시오 .

3 . 안전 지침 불이행에 따른 위험

이 사용설명서에 명기된 내용을 무시하여 발생하는 다음 같은 인적 피해 및 손실은 제조자의 품질보증 및 책임범위에 해당하지 않습니다 .

- 무자격자의 분해, 보수 및 적정 운전조건을 벗어나 발생하는 펌프의 기능 손상 및 수리 불능 상태의 제품 파손
- 전기적, 기계적 및 화학적 원인에 의한 인적 피해
- 위험한 취급 용액의 누출에 의한 환경오염

4 . 운전자를 위한 안전 지침

지역 및 현장에 적응해야 하는 사고 방지를 위한 모든 안전 법규, 규격 및 지침을 지켜주십시오 .

전기로부터의 위험은 보증 범위에 포함되지 않습니다 .

현지 및 일반적인 법규와 전력 공급회사의 지침을 반드시 따르십시오 .

5 . 검사 및 설치를 위한 안전 지침

모든 검사 및 설치 작업은 허가되고 자격 있는 작업자가 이 사용 설명서의 내용을 숙지한 뒤에 실시하여야 하며, 원칙적으로 모든 작업은 펌프와 관련 장치 / 장비 및 설비의 전원이 꺼지고 모두 정지된 상태에서 실시하십시오 .

6 . 임의 변경에 대한 사항 및 부속품 공급

어떠한 경우에도 변경은 제조자에 의해 승인된 자격자에 의해서만 행해져야 합니다 .

제조자에 의해 공급되거나 승인된 정품 부품만이 안전과 신뢰성을 보증합니다 .

제조자에 의해 공급되거나 승인된 정품 부품 이외의 부품 사용 시에는 그에 따른 어떠한 사항도 보증 범위에 포함되지 않고, 그에 대한 이익을 제기할 수 없습니다.

7 . 허용되지 않는 운전조건

어떠한 경우에도 카탈로그 / 승인 자료 / 본 사용설명서에 언급된 조건 이상에서 사용할 수 없습니다 .

운반 및 보관

운반중 사고로 파손된 부위가 있는지 반드시 확인하십시오 .
만약 제품 인수 시 파손 부위가 있으면, 운송자와 적합한 절차에 따라 처리하십시오 .



경고

본 제품은 중량물 이므로 사람이 들지 마시고 지게차 또는 크레인으로 운반시 무게중심을 고려하여 운반하십시오 . 운반 작업시 제품이 떨어지면 제품파손 및 상해가 발생할 수 있으므로 안전을 위해 제품 및 운반장비 주위를 피하십시오 .



주의

창고 등에 일시 보관 시에는 습기 및 지나친 온도변화는 피하십시오. 과도한 습기로 인하여 발생한 응축수는 포장상태나 금속 부품을 손상시킬 수 있으며 이로 인한 소손은 당사에서 책임지지 않습니다.
허용 보관 온도 = $-10 \sim 50^{\circ}\text{C}$ / 허용 보관 습도 = 상대습도 85% 이하



운반 시 모터 연결전선에 힘이 가해지지 않도록 하십시오 .
전선이 손상되면 누전, 감전, 화재 등의 원인이 됩니다.

제품의 구성

1. 시스템 구성

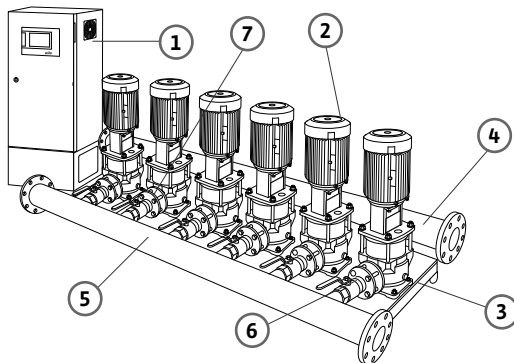
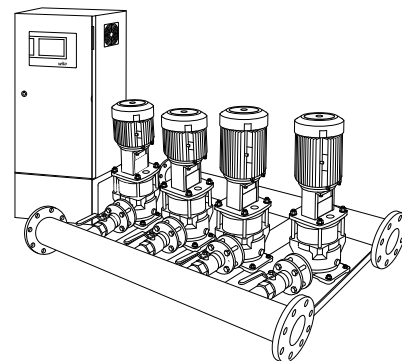


그림 1



〈하프 시스템〉

No	품 명	수 량
1	제어반 (Control Panel)	1
2	펌프 (Pump)	2-6
3	베드 (Bed)	1
4	흡입합류관 (Manifold-Suction)	1
5	토출합류관 (Manifold-Discharge)	1
6	격리밸브 (Isolating Valve)	2/펌프
7	체크밸브 (Check Valve)	1/펌프

* 모델에 따라 부품의 형상이 변경 될 수 있습니다.

설 치

제품은 완전한가를 확인하십시오!

- 주문하신 내용과 동일한 제품인지 명판을 보고 확인하시고, 운송 중 사고로 파손된 부위가 있는지 확인하십시오.
- 부속품은 모두 갖추어져 있는지 확인하십시오. (제품의 구성 참고)



부스터 시스템은 반드시 적정 용량의 압력탱크를 토출측 배관에 연결하여 사용하십시오. 특히 대수제어(압력탱크)방식으로 운전 할 경우 압력탱크를 사용하지 않으면 압력 변화가 심하고, 펌프의 잦은 기동반복으로 고장의 원인이 됩니다.

1. 설치 위치



- 부스터 시스템은 옥내 설치용입니다. 만약 부득이 옥외에 설치 할 경우는 비, 바람을 피할 수 있는 처마를 설치해 주시고, 동파방지 시설을 하십시오.
- 흡입조건을 반드시 가압조건으로 설치하십시오. (추천흡입 압력 : 0.2 kgf/cm^2)
- 제품에 손을 넣거나 이물질(막대기 같은 것)을 삽입하지 마십시오. 심각한 인적 상해와 물적 피해를 당할 수 있습니다.



공운전을 피하기 위해 수조의 수위가 펌프 흡입구 중심보다 항상 높게 유지되어야 합니다. 반드시 최소 흡입 압력이 유지 될 수 있도록 설치하십시오. 특히 흡입측 수조 청소 후 반드시 공기빼기를 실시하십시오. 또한 부스터 시스템에 연결되는 흡입측 배관 압력은 변동치가 1.0 kgf/cm^2 이상 넘지 않도록 하십시오.



- 저수조에서 흡입 합류관으로 연결되는 배관이 흡입 합류관보다 높은 현장에서는 공운전 방지 전극봉을 연결배관 상부에 설치하거나 수위 감지 KIT 를 사용하십시오.
- 직사광선이 닿지 않고, 통풍이 잘 되며 먼지 및 습기가 적은 곳, 부식성, 인화성 가스가 없는 곳에 설치하십시오. (사용 보증 주위 온도범위는 $0 \sim 40^\circ\text{C}$ 입니다.)
- 보수 및 점검이 용이한 장소에 설치하시고 관리자 이외의 사람이 접근하지 않도록 하십시오.
- 부스터 시스템은 가능한 수원(水源)에 가깝고, 흡입배관의 길이가 짧게 되는 곳에 설치하십시오.
- 동절기에는 동결의 우려가 있는 경우 반드시 방한 조치를 하십시오.



설치, 교환, 수리, 펌프고장 등으로 인한 누수발생 시 침수피해가 발생하지 않도록 본 제품의 설치장소에는 반드시 배수시설을 설치하십시오

2. 배관

- 부스터 시스템에 흡입, 토출배관의 중량이 작용하지 않도록 설치하십시오.
- 흡입배관은 되도록 짧게, 동시에 굽음이 적게 하십시오.
- 흡입배관 끝 단에 이물질 방지용 스트레이너(Strainer)를 설치하십시오.
- 분해시 편리하도록 흡입, 토출배관에 밸브 및 플렉시블 조인트(Flexible joint) 설치를 권장합니다.
- 점검시 편리하도록 토출측에 바이패스(By-pass)배관 설치를 권장합니다.
- 토출측에 수격(Water Hammer) 방지장치를 설치하십시오.
- 압력탱크 파 손 후 운전 시에는 토출압력이 불규칙하거나 누수의 가능성이 있습니다.
- 합류관에 근접해서 흡입, 토출배관을 굽게 하지 마십시오. 유체 소음 및 진동의 원인이 될 수 있습니다.



흡입배관이 10m 이상 또는 굽음이 2회 이상인 경우는 흡입 배관을 부스터 시스템 합류관 보다 최소 한 단계 이상 크게 하십시오. 그렇지 않으면 토출압력 변동이 심하거나 공운전 방지기가 작동 할 수도 있습니다. 또한 토출 배관에 전자 밸브가 부착되거나 물 사용량이 급변하는 경우에도 (펌프 1대 유량의 50% 이상 변화는 경우) 흡입배관을 최소 한 단계 이상 크게 하십시오.

설 치



주의

비수도용 모델을 수도용으로 사용하지 마십시오.

수도법 14조 3항에 의해 일반수도 및 전용 상수도를 설치하는 자는 대통령령으로 정한 기준 제품과 인증제품의 사용의무가 있으므로 설치 전 반드시 수도용 자재 해당여부를 구입처에 확인 후 사용하십시오. 비수도용 모델은 수도배관 설치 및 사용을 금하고 있습니다.



경고

3. 전기배선

전기 결선은 반드시 법적 자격을 갖춘 전기 기술자에 의해 행해져야 합니다. 제어반의 누설 전류로 인하여 케이스에 외함 및 배관등에 전압이 유입 될 수 있고, 또한 **만일의 감전사고** 방지를 위하여 **누전차단기 설치와 접지를 반드시 실시하십시오.**

- 본 제품의 운반 시 파손을 예방하기 위해 주요부품(전동기, 압력트랜스미터)의 전기배선을 설치 현장에서 하십시오. 펌프 전원(R.S.T), 접지(E) 및 기타 선택사양(Option)의 연결을 결선도에 따라 배선하십시오.
- 제어반을 이설할 경우에는 각종 센서류는 전기 배선이 연장되지 않도록 제어반과 함께 그대로 가져가 주십시오. 또한 전력배선과 센서류의 배선이 같이 배선되지 않도록 하십시오. (10cm 이상 거리를 이격)
- 제품에 전원을 넣기 전에 다음 사항을 반드시 확인하십시오.
 - ① 1차측 누전차단기는 적절한 용량의 것이 사용되고 있는가?
 - ② 배선은 정확한가?(오결선 및 규격에 맞지 않는 전선의 사용은 화재 및 심각한 고장을 유발 할 수 있습니다.)
 - ③ 전동기 단자 3개 선 중 1개라도 느슨하거나 빠져 있지는 않는가?(결상운전 주의)
- 회전방향을 확인하십시오! 펌프 회전방향은 전동기 팬커버에 표시되어 있습니다. 펌프는 모두 동일한 순서로 결선되어 있으므로 주전원 입력의 3상 중 2상을 바꾸어 결선함으로써 회전방향을 바꿀 수가 있습니다. 고장의 원인이 되므로 **펌프를 역방향으로 운전하지 마십시오. 특히 전동기 결선을 해체한 후 재조립한 경우 반드시 원래의 결선순서로 유지하십시오.**
- 전원선의 배선은 배관이나 펌프 및 전동기에 접촉하지 않도록 하십시오.
- 공급되는 전원은 제품의 명판에 기재된 표시치와 반드시 일치해야 합니다.

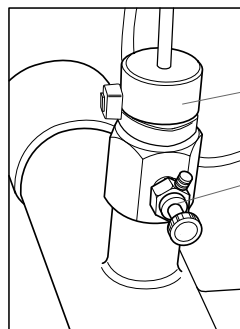
4. 공운전 방지기

부스터 시스템은 물이 없는 상태에서 운전을 하게 되면 펌프에 치명적인 손상이 발생합니다. 이를 방지하기 위해 공운전 방지기가 설치됩니다. 단, 부적합 흡입 배관 조건에서는 공운전 방지 장치가 오동작 할 수 있사오니 설치 전에 흡입조건이 적합한지 반드시 확인하십시오.

1) 전극봉에 의한 공운전 방지기능

전극봉 방식으로 별도의 설정이 필요 없이 사용 가능합니다.

흡입 배관상에 공운전 방지용 **전극봉 어셈블리**가 부착된 상태



전극봉

공기빼기플러그

그림 2 전극봉 방식의 공운전 방지장치



주의

(전극봉 방식이 사용 불가능한 곳)

흡입배관이 길거나 굽음이 많은 등의 흡입조건이 좋지 않은 곳에서는 펌프 운전 시 공기가 같이 흡입되어 공운전 방지기능이 작동 될 수 있습니다.

펌프 흡입측에 이상 소음이 발생하는 경우에는 펌프를 정지시키고 흡입배관 조건을 개선한 후 펌프를 운전 하십시오. 흡입측에 공기가 유입되는 현장에서는 사용하지 마십시오. 그렇지 않는 경우 펌프 내부 회전 부품이 완전히 파손됩니다.

설 치

2) 압력 트랜스미터에 의한 흡입 압력 낮음 방지 기능

압력 트랜스미터 방식으로 트랜스미터의 신호를 받아 흡입배관 압력을 감지하여 공운전을 방지 합니다 .

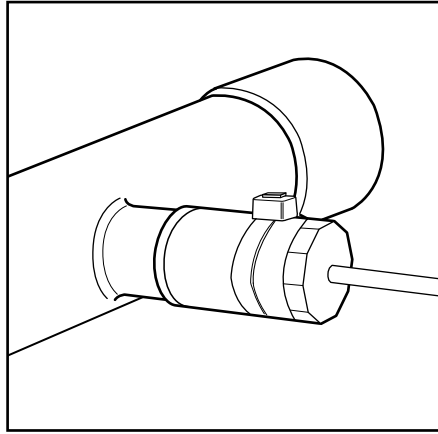


그림 3 압력트랜스미터에 의한 흡입 압력 낮음 방지 장치

5. 토출 측 압력 트랜스미터

부스터 시스템의 운전 시키기 위한 토출 측의 압력 트랜스미터로 주센서 및 예비센서 기능을 위하여 2개가 토출배관에 설치됩니다 .

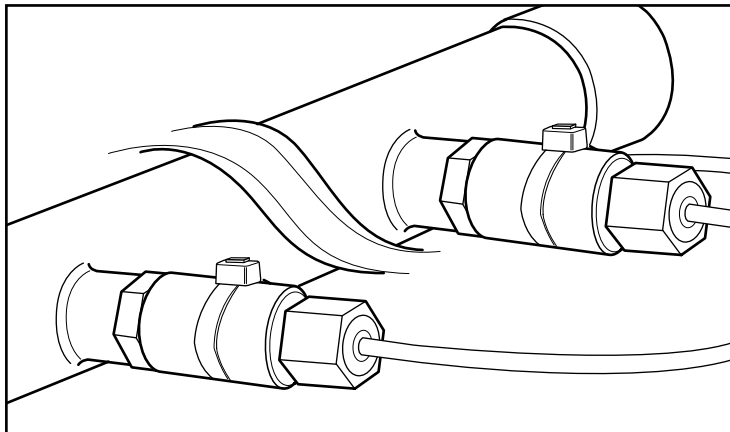
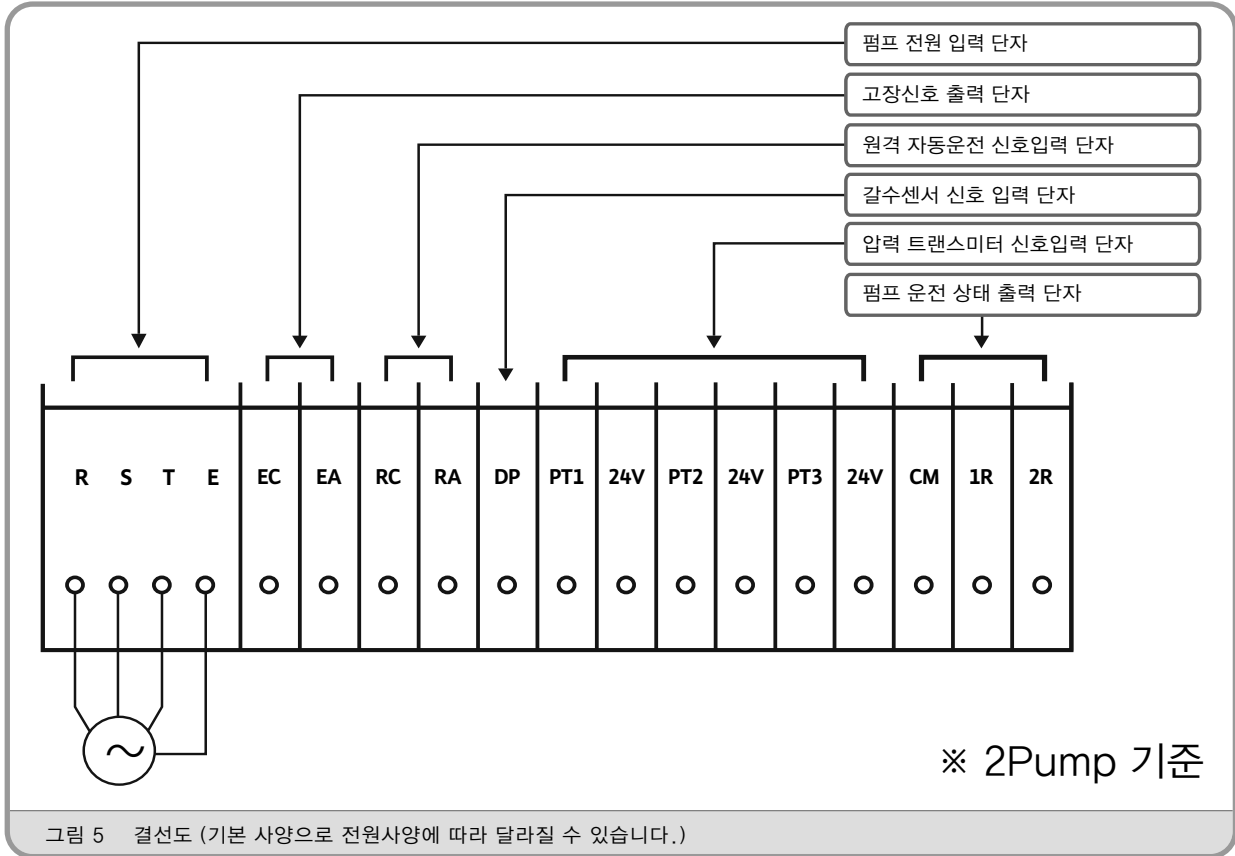


그림 4 압력 트랜스미터 2개 사용에 의한 주, 예비센서 장치

설 치



펌프의 전원단자에서 다른 용도의 전원을 분기하지 마십시오. 고장의 원인이 될 수 있습니다.
전기배선 과정에서 제어반 내부에 금속성의 이물질이 들어가지 않도록 하십시오.
사용되는 전압은 $\pm 10\%$ 를 초과하지 않게 하십시오.



단자명칭	기 능
R, S, T, E	펌프 전원 입력 단자 (표준사양 3 ϕ 380V 60Hz)
EC, EA	고장신호 출력단자 부스터 시스템에 고장이 발생할 경우 이에 대한 일괄 고장 신호를 무전원 접점 신호(1a)를 출력 (접점 용량 : 250V 5A), 고장원인 제거시 자동 복귀 정상상태 : EC-EA 단자간 OFF(열림), 고장상태 : EC-EA 단자간 ON(닫힘)
RC, RA	원격 자동운전 신호입력 단자
DP	공운전 방지 갈수센서(전극봉)신호입력 단자
24V, PT1, PT2, PT3	압력 트랜스미터 신호입력 단자
CM, 1R, 2R	펌프 운전상태 출력 단자 (접점용량 250V 5A)

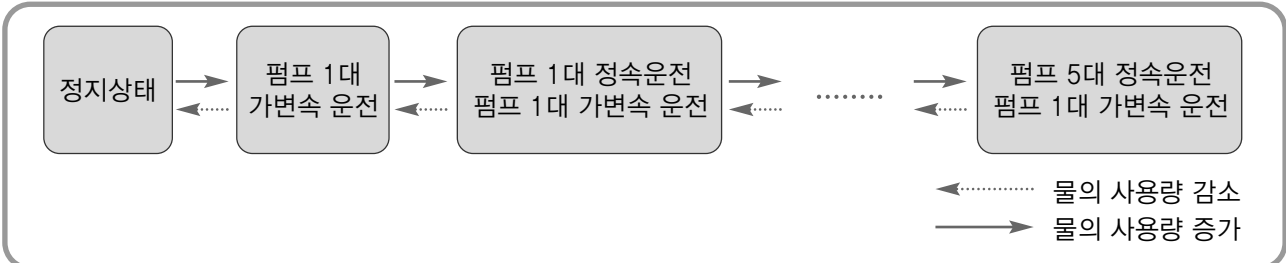
※ 공장에서 장착되어 출하된 센서류의 배선 및 펌프 배선은 전원사양, 선택사양(Option)등에 따라 달라질 수 있습니다.
※ 상세한 결선도는 각 제품에 부착된 결선도를 참고하십시오.

동작원리

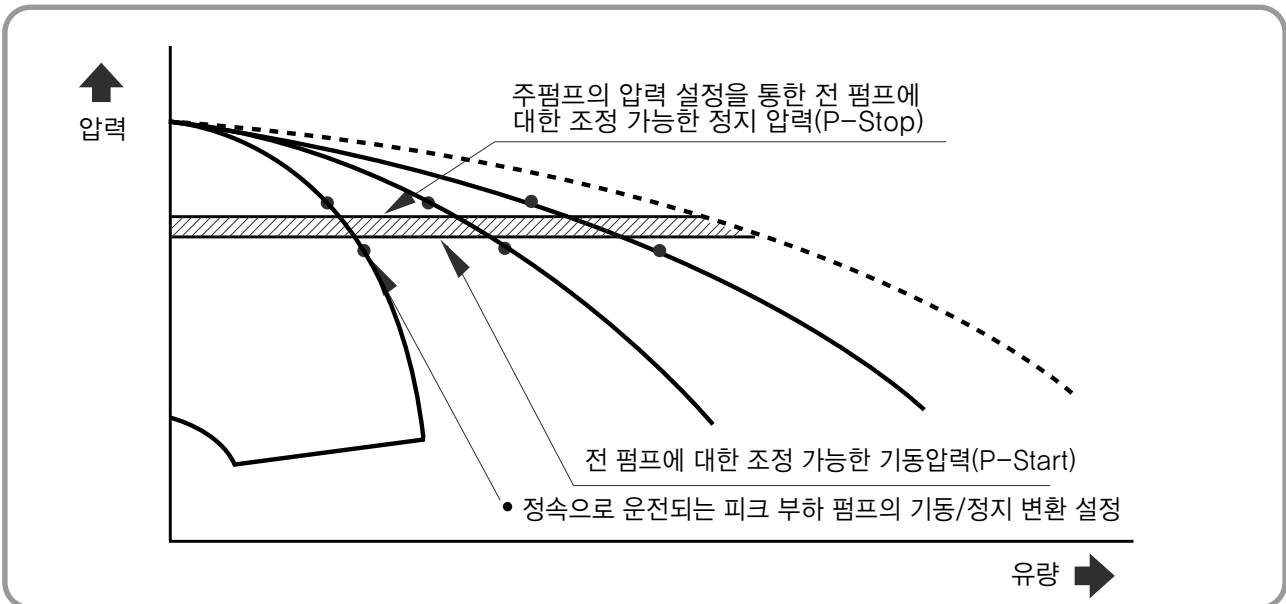
1. 싱글 인버터 운전모드(Single Inverter operating mode), 적용모델 : PZEU Series

2~6대까지 펌프를 병렬 연결하여 사용 가능합니다.

펌프설정 상태에 의해 선택된 펌프 중에서 이상이 없는 펌프로 순차 운전방식에 따라 모든 펌프들이 고르게 운전됩니다. (특정 펌프의 부하 집중을 방지합니다.)



〈 4 펌프 시스템 기준 〉



〈 운전 조건 〉

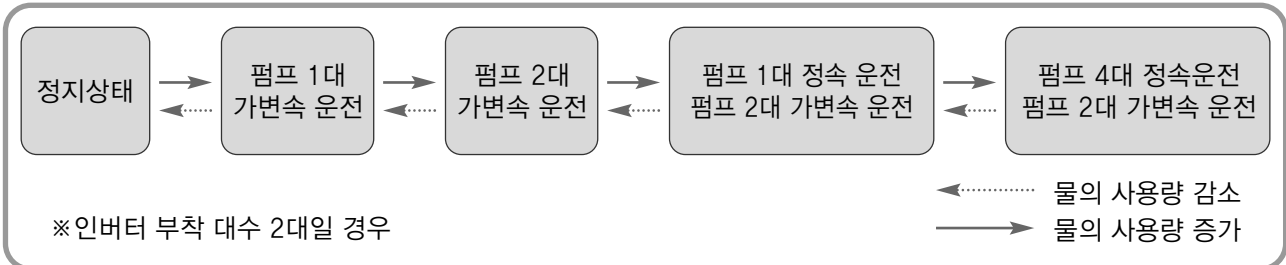
- ① 토출측의 압력(현재 압력)이 기동 압력 이하로 내려가면 인버터(Inverter)로 운전되는 펌프가 먼저 운전 시작합니다.
- ② 유량이 계속 증가하면, 인버터 운전 펌프의 속도를 최대로 올리며 최대 속도가 되었을 때 정속 운전 펌프가 차례대로 운전 됩니다.
- ③ 유량이 감소하면, 인버터 운전 펌프는 인버터 최저 주파수까지 속도를 낮추고 정속 운전 펌프를 차례대로 순차 정지 시간 경과 후 정지하며 인버터 운전 펌프는 설정 압력을 일정하게 유지 시킵니다.
- ④ 유량이 없으면, 인버터 운전 펌프가 주펌프 정지 압력까지 설정 압력을 상승 시킨 후 운전이 정지됩니다.

동작원리

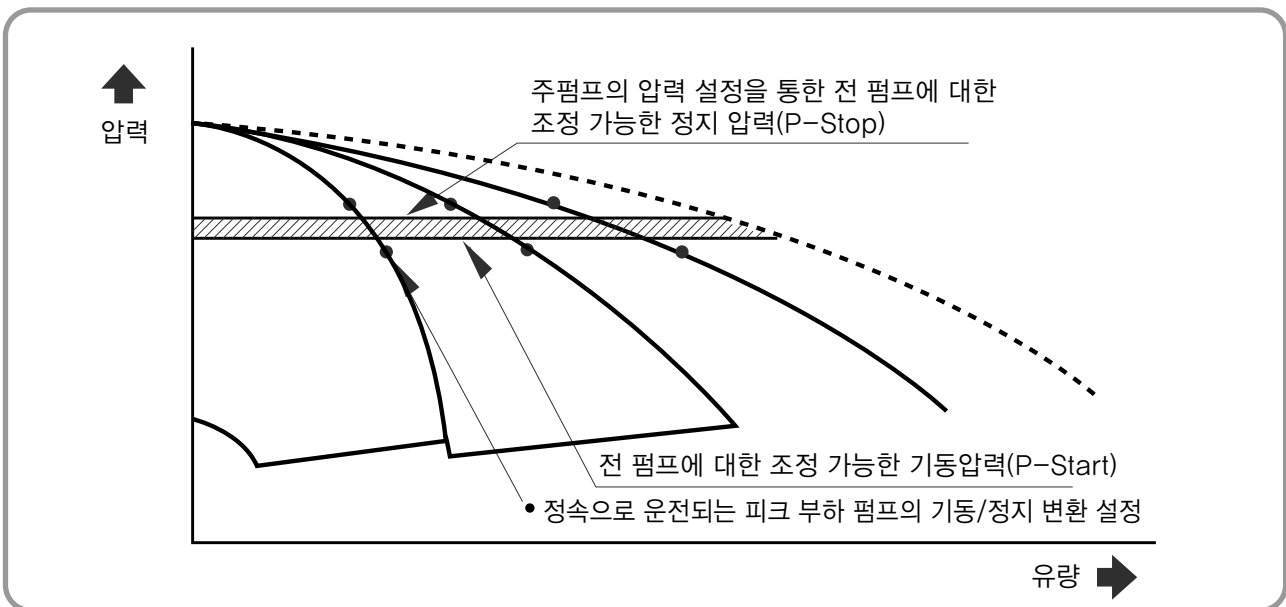
2. 복합 인버터 운전모드(Combi Inverter operating mode), 적용모델 : PZEC Series

2~6대까지 펌프를 병렬 연결하여 사용 가능합니다.

인버터 부착 대수에 따라 인버터 운전펌프 대수가 정해지며, 운전은 펌프 설정상태에 따라 인버터 펌프 운전이 우선이며, 정속운전 펌프는 순차 운전 방식에 의해 운전됩니다. (특정 펌프의 부하 집중을 방지합니다.)



〈 4 펌프, 2인버터 시스템 기준 〉



〈 운전 조건 〉

- ① 토출측의 압력(현재 압력)이 기동 압력 이하로 내려가면 인버터(Inverter) 운전되는 펌프가 먼저 운전 시작합니다.
- ② 유량이 계속 증가하면, 인버터 운전 펌프의 속도를 최대로 올리며 두 번째 인버터 운전 펌프가 동작됩니다. 이 인버터 운전펌프는 주 펌프로 운전됩니다.
- ③ 유량이 계속 증가하면, 정속 운전 펌프가 차례대로 운전됩니다.
- ④ 유량이 감소하면, 정속 운전 펌프가 정지되고 동시에 주 펌프는 최대 속도로 운전됩니다. 이때, 주 펌프로 설정 압력을 일정하게 유지 시킵니다.
- ⑤ 유량이 계속 감소하면, 주 인버터 운전 펌프가 정지되고, 그 다음 인버터 운전 펌프가 주 펌프로 설정되어 운전 됩니다.
- ⑥ 유량이 없으면, 주 펌프로 설정된 인버터 운전 펌프가 주 펌프 정지 압력까지 설정 압력을 상승시킨 후 운전 정지 됩니다.

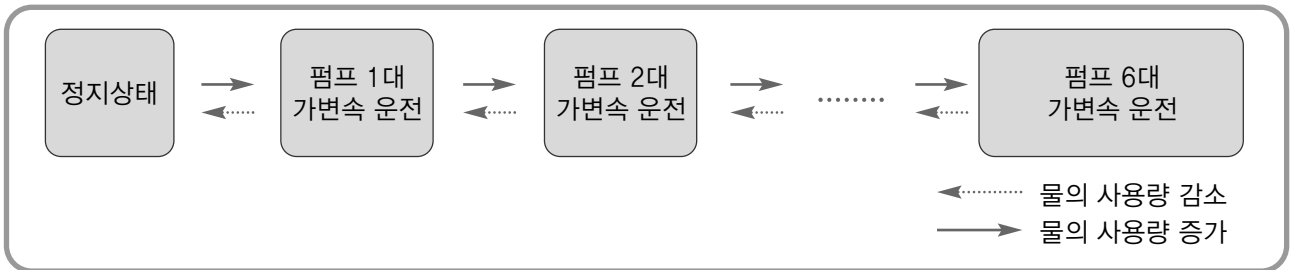
동작원리

3. 다중 인버터 운전모드(Multi Inverter operating mode), 적용모델 : PZEM Series

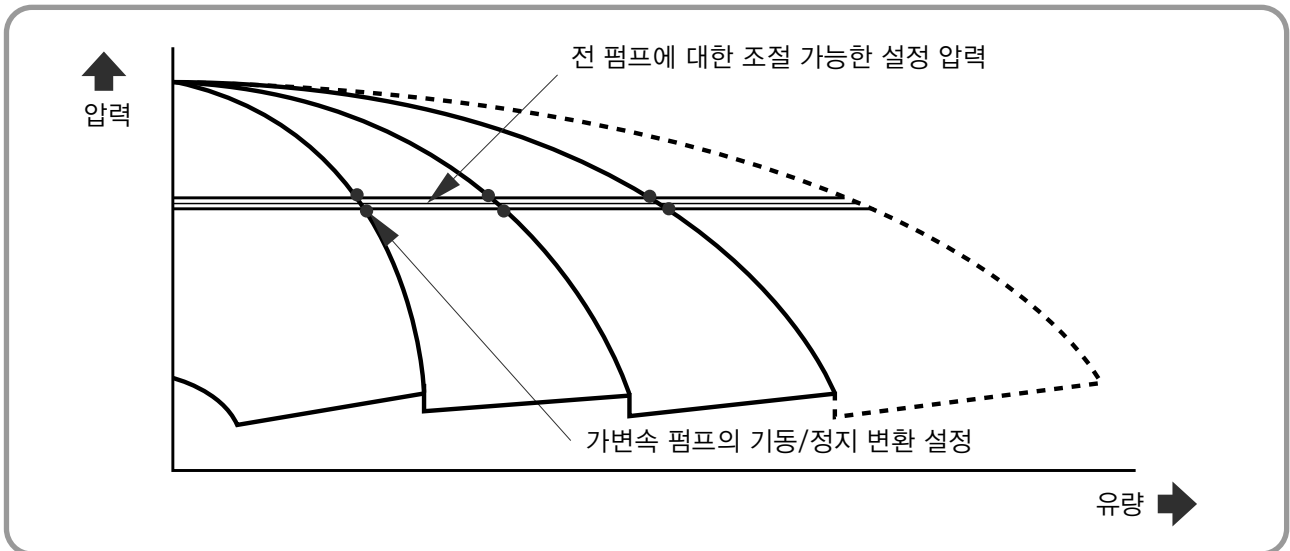
2~6대까지 펌프를 병렬 연결하여 사용 가능합니다.

모든 펌프는 인버터로 운전되며, 운전은 펌프 설정에 따라 순차 운전 방식에 의해 운전됩니다.

(특정 펌프의 부하 집중을 방지합니다.)



〈 4 펌프 시스템 기준 〉



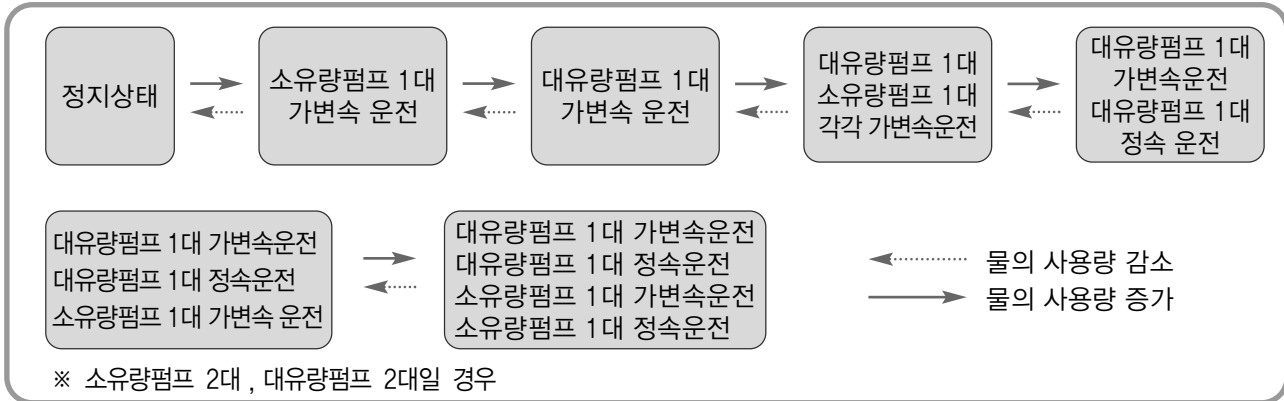
〈운전조건〉

- ① 토출측의 압력(현재 압력)이 기동 압력 이하로 내려가면 인버터(Inverter) 운전되는 펌프가 먼저 운전 시작합니다.
- ② 유량이 계속 증가하면, 첫 번째 인버터 운전 펌프의 속도를 최대로 올리며, 다시 두 번째 인버터 운전 펌프가 동작됩니다. 두 번째 인버터 운전펌프는 주 펌프로 운전됩니다.
- ③ 유량이 계속 증가하면, 두 번째 인버터 운전 펌프의 속도를 최대로 올리며, 다시 세 번째 인버터 운전 펌프가 동작됩니다. 이 인버터 운전펌프는 주 펌프로 운전됩니다.
- ④ 유량이 감소하면, 주 펌프의 속도를 낮추어 설정압력을 유지합니다.
- ⑤ 유량이 계속 감소하면, 주 펌프가 정지하며, 순서대로 주 펌프가 선택되어 정지하며 설정압력을 일정하게 유지 시킵니다.
- ⑥ 유량이 없으면, 마지막 인버터 운전 펌프가 주 펌프 정지 압력까지 설정 압력을 상승시킨 후 운전 정지됩니다.

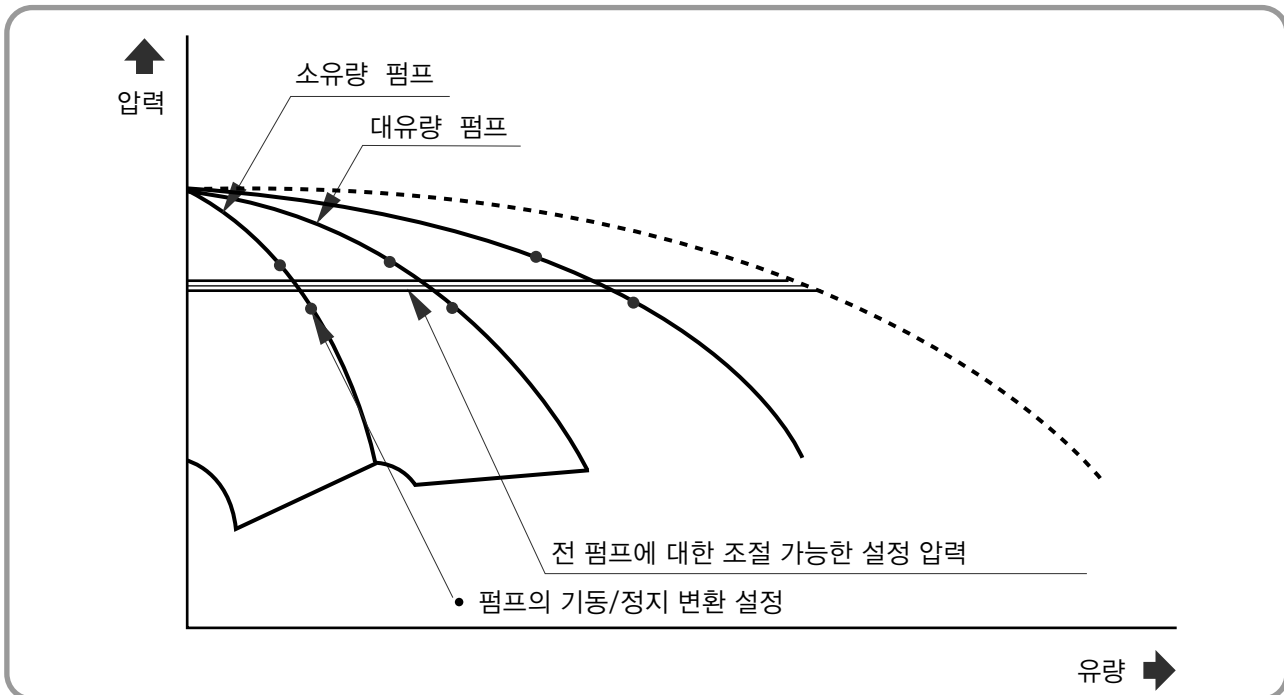
동작원리

4. 하프펌프 운전모드 (Half pump operating mode), 적용모델 : PZEH Series

하프 펌프는 소유량 펌프 1~2대와 대유량 1~4대를 병렬 연결하여 사용 가능합니다.
 펌프설정 상태에 의해 선택된 펌프 중에서 이상이 없는 펌프로 순차 운전방식에 따라 모든 펌프들이 고르게 운전됩니다. (특정 펌프의 부하 집중을 방지합니다.)



〈소유량펌프 2대, 대유량펌프 2대 기준〉



〈운전 조건〉

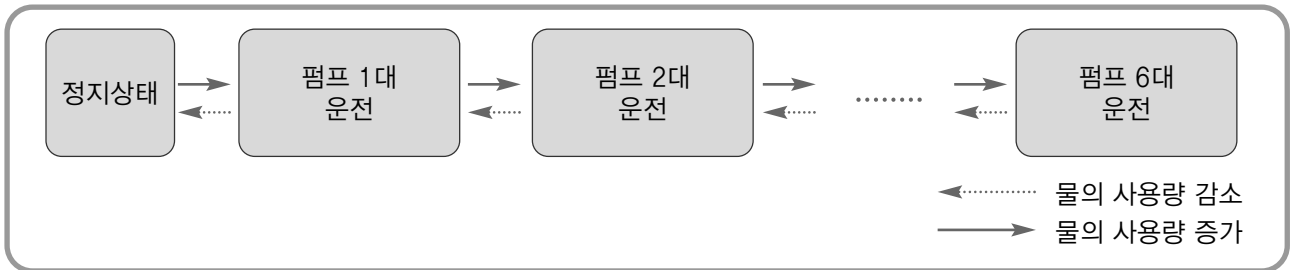
- ① 토출측의 압력이 기동압력 이하로 내려가면 소유량펌프가 주 펌프로 먼저 운전 시작합니다.
- ② 유량이 계속 증가하면 소유량 펌프의 운전 속도를 증가시키며, 최대속도에서도 설정 압력에 도달하지 못하면 대유량 인버터 펌프가 주 펌프로 운전하고 소유량 펌프는 정지됩니다.
- ③ 유량이 계속 증가하면 대유량 펌프 1대/소유량 펌프 1대, 대유량 펌프 2대, 대유량 펌프 2대/소유량 펌프 1대, 대유량 펌프 2대/소유량 펌프 2대 순으로 순차적으로 운전합니다.
- ④ 유량이 감소하면 기동의 역순으로 펌프가 정지합니다.
- ⑤ 유량이 없으면 마지막 소유량 인버터 운전 펌프가 주 펌프정지 압력까지 설정압력을 상승시킨 후 운전 정지됩니다.

동작원리

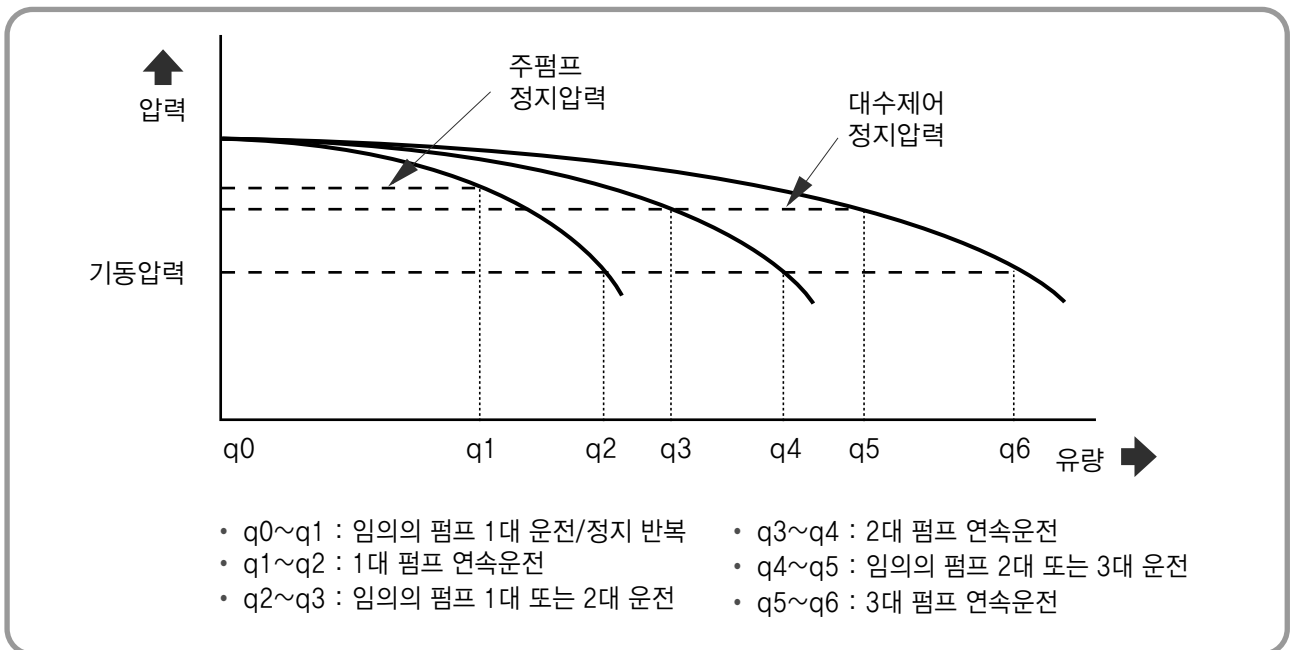
5. 대수 제어 운전 모드(Step operating mode)

2~6대까지 펌프를 병렬 연결하여 사용 가능합니다.

펌프설정 상태에 의해 선택된 펌프 중에서 이상이 없는 펌프로 순차 운전방식에 따라 모든 펌프들이 고르게 운전됩니다. (특정 펌프의 부하 집중을 방지합니다.)



〈 3 펌프 시스템 기준 〉



〈 운전 조건 〉

- ① 토출측의 압력(현재 압력)이 기동 압력 이하로 내려가면 가장 먼저 정지한 펌프가 운전을 시작합니다.
- ② 유량이 계속 증가하면, 두 번째로 먼저 정지한 펌프부터 차례대로 운전됩니다.
- ③ 유량이 감소하면, 가장 먼저 운전된 펌프가 정지합니다.
- ④ 펌프가 정지하기 위해서는 설정항목의 다음 항목을 만족하여야 합니다.
 - ▶ 펌프는 일단 운전하면, 정지 압력을 넘어도 설정된 "펌프 최소 운전 시간" 을 경과하여야 정지합니다.
 - ▶ 복수대의 펌프가 정지하여야 할 경우 설정된 "순차 정지 시간" 간격으로 순차적으로 펌프가 정지합니다.
 - ▶ 단, 자동 운전 스위치가 꺼지거나 고장이 발생하여 정지 하는 경우에는 "펌프 최소 운전 시간" 은 무시하고 "순차 정지 시간" 에 따라서 펌프가 정지합니다.
- ⑤ 물의 사용량이 없으면, 마지막 운전 펌프가 주 펌프 정지 압력까지 설정 압력을 상승시킨 후 운전 정지됩니다.

운 전



경고

펌프 및 배관에는 항상 누수의 가능성이 있고 제어반 내부에는 고압이 흘러 감전 등의 위험이 있으므로 운전 중인 경우 항상 본 제품의 제어반의 문을 닫아주십시오 . 또한 주위의 전기 제품도 동일한 조치를 하십시오 .



주의

화재 , 제품의 소손 등의 원인이 되니 펌프를 운전하시기 전에 전동기 통풍구에 옷 , 비닐 , 보자기 등으로 막혀 있지 않도록 하십시오 .



주의

부스터 시스템 운전정지시 모든 펌프가 꺼진 후에 재가동 하십시오 .

1. 초기 운전 순서

운전 준비

- ① 주전원(1차측) 차단기 및 보호장치 용량 확인
- ② 주전원(1차측) 전선의 굵기 확인
- ③ 주전원(1차측) 전압 확인
- ④ 제품의 각종 배관 및 전선의 연결 상태 확인
- ⑤ 저수조의 수위 확인



그림 6

공기 빼기

- ① 각 펌프마다 설치된 흡입측 격리밸브를 닫고 , 각 펌프 상부의 공기 빼기 플러그(그림 5)를 푼 후 닫았던 격리밸브를 서서히 열면 공기빼기 플러그 상부로 물이 나오면서 공기가 배출됩니다 .
- ② 공기가 충분히 배출되면 흡입측 격리밸브가 10% 정도 열린 상태에서 플러그를 다시 조인 후 격리밸브를 100% 열어 놓습니다 .
(흡입측 격리밸브가 닫힌 상태로 운전되면 공운전이 되어 고장의 원인이 됩니다 .)
- ③ 흡입측에 설치된 공운전 방지 전극봉도 공기빼기를 하십시오 .

전원 투입

- ① 전원 투입 (펌프전원)
- ② 부스터 시스템 제어반 내의 모든 차단기(MCCB, ELCB등)를 켜십시오 . (ON시킵니다)
이때 펌프운전 스위치(Page 19, ⑥참조) “Stop” 상태여야 합니다 .

펌프회전방향 확인

펌프 각각의 회전 방향을 확인하기 위해 펌프 운전 스위치(Page 19, ⑥참조)를 “Manual” 상태로 놓고 짧은 시간 각각의 펌프를 운전하여 회전 방향을 확인 하십시오 .
펌프 회전 방향은 전동기 팬커버에 표시되어 있습니다 . 회전 방향이 반대일 경우 펌프 전원 (R . S . T) 3상 중 2상을 교체하십시오 . 단 , PZEM은 1대의 인버터 차단기만을 “ON” 시킨 후 7” touch screen의 화면에서 “Auto” 를 선택하여 회전 방향을 확인 하십시오 . 나머지 펌프도 위와 동일한 방법으로 회전 방향을 확인하십시오 .



주의

제어반과 전동기 연결 전선을 분리한 경우 반드시 분리 전과 동일한 순서로 결선하십시오 . 그렇지 않으면 인버터 방식에서는 인버터로 연결되어 운전되는 경우와 직입 운전하는 경우에 회전방향 이 반대가 되어 고장의 원인이 됩니다 . (만약 이런 경우 월로 서비스 센터로 연락바랍니다 .)

운전 데이터 설정

자동운전을 위하여 운전 데이터를 설정하십시오 .
(각 항목별 운전 데이터의 설정은 『Set 화면』 항을 참고하십시오 .)

▶ 필수 설정 항목 : 기동압력 , 정지압력 , 최저 속도 , 체절압력

자동운전

제어반의 펌프운전 스위치(Page 19, ⑥참조)를 “Auto” 상태로 놓고 , 7” touch screen의 화면에서 “Auto” 선택하면 시스템은 설정된 기동압력과 정지압력에 따라 회전수 및 펌프 운전대수를 조정하며 자동운전을 실시하게 됩니다 . 운전 상태 및 이상 여부를 점검하십시오 .

초기 운전시에는 배관 내부에 공기가 차 있기 때문에 각 분지관의 최상층부의 밸브 또는 수도전(Tap)을 열어 배관 내부의 공기를 배출시켜 주십시오 . 공기가 충분히 배출되지 않으면 수도전(Tap)을 열어도 물이 나오지 않을 수 있습니다 .

운전 중 압력 , 진동 , 소음 등의 이상이 없는지 확인하십시오 .



경고

유체의 온도와 전체 시스템의 압력에 따라 공기빼기 밸브가 풀려 있는 경우에는 뜨거운 액체나 가스가 강한 압력으로 분출 될 수 있습니다 . 고온에 주의하십시오 . 공기빼기 작업 시 분출되는 유체 등에 의해 인체에 상해를 끼치거나 주변 기기를 손상 시킬 수 있습니다 . 또한 , 고온 액체의 경우 공기빼기 밸브가 뜨거울 수 있으므로 맨손으로 만지지 마십시오 .

보 수



경고



경고

부스터 시스템의 보수 및 점검 시 안전을 위하여 반드시 전원(펌프전원 및 제어전원)을 모두 차단하고 펌프의 회전이 정지한 것을 확인한 후 실시 하십시오 . 자동운전 중인 경우에는 펌프가 갑자기 시동 될 위험이 있습니다 .

제품이 침수되었을 때는 감전의 우려가 있사오니 반드시 월로 서비스 센터를 통하여 수리 및 안전 점검을 한 후 운전하십시오 .

1. 일상점검

- 기동압력, 정지압력, 전류, 소음이 평상시와 다른 경우 고장의 징조 이므로 『일반적인 고장 원인과 대책』 항을 참조하여 조속히 처리 하십시오 .
- 축봉 장치인 미캐니컬 실 (Mechanical Seal)이 정상이면 누설이 거의 없습니다 . 다량의 누설이 발생되면 교환하십시오 .
- 배관에서 누설 , 배관의 손상이 없는지 확인하십시오 .

2. 기동압력 조정

기동압력의 재조정은 펌프가 기동하지 않거나 급수전에 물이 나오지 않는 경우에만 하십시오 .

3. 동절기 보관

동절기에 부스터 시스템을 장기간 정지하거나 , 보관시 펌프 및 배관의 동파방지를 위하여 보온 혹은 펌프 및 흡입 , 토출 배관의 배수용 플러그(그림 6)를 풀어 배수하십시오 .

4. 압력탱크 충전방법

점검시 탱크 내 압력이 저하된 경우에 다음 방법으로 공기를 충전하십시오 .

압력 탱크(그림 7)내 물을 완전히 배수한 후 상부의 캡을 열고, 콤프레서에 연결된 자동차 타이어 공기 주입기(그림 8)나 타이어 게이지 니플(그림 9)을 사용하여 탱크의 에어밸브를 통해 기름이 혼입되지 않도록 주의해서 기동압력의 90% 나 “기동압력-0.5kgf/cm²” 로 압력을 충전하십시오 .

스패너로 반시계 방향으로 플러그를 풀면 배수가 됩니다.

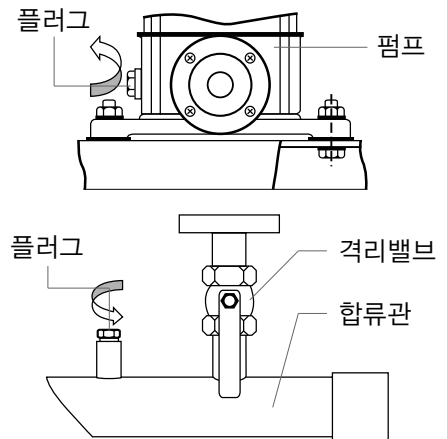


그림 7 배수 부위



주의

탱크 충전압력이 기동압력 보다 매우 낮은 경우 압력탱크는 역할을 못하여 비정상운전이 됩니다.

탱크 충전 압력이 기동압력 보다 매우 높은 경우 펌프의 기동 반복이 빈번해 집니다 . 충전 압력이 높은 경우 에어밸브의 중앙에 돌출된 부분을 눌러 공기를 빼주십시오 .

※ 충전압력은 기동압력의 90% 나 “기동압력-0.5kgf/cm²” 으로 하고 ±10% 범위 내에 있도록 하십시오 .

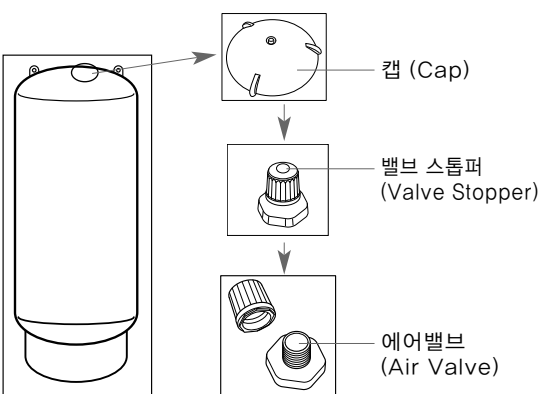


그림 8 압력탱크

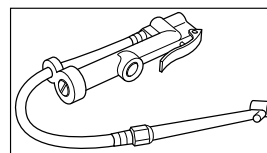


그림 9 타이어 공기 주입기

타이어 게이지 니플

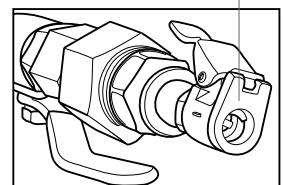


그림 10 에어밸브(Air Valve)연결부



주의

압력탱크 충전압력이 없으면 격막이 찢어질 수 있으며 , 잦은 기동반복으로 펌프가 손상될 수 있습니다 . 따라서 주기적으로 압력탱크 충전압력을 확인하십시오 .

5. 제어반 점검



제어반의 기본 설정은 공장 출하시 적절히 이루어져 있습니다.
운전과 관련한 데이터의 설정을 제외하고는 절대 구성 및 설정을 임의로 바꾸지 마십시오.

경고



- 제어반은 첨단 반도체 소자를 사용한 전자제품으로 온도, 습도, 진동 등 주위환경의 영향이나 부품의 경년 변화에 의해 고장이 발생 할 수 있습니다. 이를 미연에 방지하기 위해서는 항상 다음 사항을 주의 깊게 관찰 하십시오.
 - ① 설치장소의 운전환경은 적절한가?
 - ② 이상진동, 이상소음은 없는가?
 - ③ 이상과 열, 변색, 이상한 냄새는 없는가?
 - ④ 결선의 접촉은 이상이 없는가?
- 제품의 내전압 시험 및 절연 저항 시험(메가 테스터)에는 특별한 주의가 요구되므로 사용자가 임의로 내전압 및 절연저항 시험을 절대로 실시하지 마십시오. (내부 반도체 소자 파괴 위험 있음)
- 제어반 내부에는 전자회로가 내장되어 있는데, 접촉시 정전기에 의해 구성부품이 손상 될 수 있습니다. 보수 및 점검 시 전자회로에 접촉되지 않도록 하시고, 접촉하여야 할 경우에는 접지밴드를 착용하고 샤시에 접지한 후 이를 취급하십시오.
- 속도제어(인버터) 방식 시스템의 경우 인버터는 전원 차단 후에도 약 3~4분 간 전원이 계속 충전되어 있으므로 완전히 방전된 것을 확인 후 점검을 실시하십시오.
- 전원을 차단한 후 볼트, 너트 등이 느슨해지거나 녹이 있는지를 확인하여, 있을 경우 조이거나 교환하십시오.
- 인버터의 냉각팬에 이물질이 있게 되면 냉각 성능이 급격히 저하되므로, 이물질이 있을 경우 반드시 제거하십시오.
- 냉각팬의 회전불량, 전자개폐기의 접촉불량, 이상소음 등이 없는지 확인하여 이상이 있을 경우 해당 부품을 교환하십시오.

6. 주요 부품의 교환시기

사용 중 다음 표와 같은 상태가 되면 월로 서비스 센터로 요청하여 부품을 교환하십시오.
전기부품은 감전 등의 위험이 있으므로 반드시 전문가에 의뢰하여 점검하십시오.

분 류	점검 부품명	교환시기	내 용
펌프 및 전동기	미캐니컬 실	1년	누설이 많을 경우
	오-링 및 개스킷	-	분해 점검시 마다
	모터 베어링	3년	이상소음이 발생하거나 소음이 심할 때
기기류	압력트랜스미터	3년	압력치에 오차가 발생하거나 값이 불확실 한 경우
	압력 탱크	3년	동작이 불확실한 경우
제어반	전자 개폐기	3년	점점의 소손이 심하거나 이상 동작하는 경우
	릴레이류	3년	점점의 소손이 심하거나 이상 동작하는 경우
	기판류	3년	각 동작이 불확실한 경우

* 각 부품의 수명은 정격부하로 연속운전 하였을 경우를 기준으로 한 것이므로 주위 환경 및 사용조건에 따라 변경 될 수 있습니다.

- 부품 교체로 인해 기판 (Printed Circuit Board)이나 전자 부품의 폐기 시에는 관련 법규에 준하여 별도 관리 / 폐기하십시오!
- 본 제품은 기판 (Printed Circuit Board)이 포함되어 있사오니 일반 장소에 폐기하지 마십시오!

일반적인 고장 원인과 대책

현상	원인	대책
급수전이 열려 있어도 물이 나오지 않는다.	- 급수관 밸브가 잠겨 있다 - 펌프 및 배관 내부 공기 빼기 부족 - 펌프/전동기 불량 - 전동기가 역회전 한다 - 저수조의 수위가 낮다 - 압력 트랜스미터 불량 - 전원이 공급되지 않는다 - 운전모드 “정지” 상태에 있다 - 주전원, 전동기, 센서류 결선불량 또는 단선 - 전원결상 - 설정 기동압력이 낮다	- 밸브를 연다 - 공기빼기를 실시한다 - 점검, 수리 3상(相)중 2상(相)을 바꾼다 - 수조에 물을 보충한다 - 점검, 수리 - 전원공급 - 자동운전 모드로 전환 - 점검, 수리 - 결상 원인 제거 - 설정 기동압력 조정
급수전을 닫아도 펌프가 정지하지 않는다.	- 설정 정지압력이 높다 - 압력 트랜스미터 불량 - 수동운전(비상운전) 상태 - 제어반 불량 - 송수관에서 누수발생 - 펌프의 성능저하 - 체크밸브에서 누수발생	- 설정 정지압력을 조정 - 점검, 수리 - 자동운전 모드로 전환 - 점검, 수리 - 점검, 수리 - 점검, 수리 - 점검, 수리
물을 사용하지 않아도 펌프가 작동한다.	- 송수관에서 누수발생 - 체크밸브에서 누수발생	- 점검, 수리 - 점검, 수리
펌프 떨림 현상	- 펌프 기동, 정지 압력 설정 폭이 좁다 - 압력탱크 불량 및 공기압 저하 - 배관에 의한 압력맥동	- 기동, 정지압력을 재설정 - 점검, 수리, 규정압력까지 공기보충 - 배관을 수리 (공기 고임 제거)
급수전에서 물이 끓인다.	- 설정압력이 낮다 - 부스터 시스템의 용량부족 - 펌프의 성능저하	- 기동압력을 재설정 - 사양을 재검토 - 점검, 수리
교대 및 병렬운전을 하지 않는다.	- 제어반의 불량 - 압력센서 불량 - 펌프/ 전동기 고장	- 점검, 수리 - 점검, 수리 - 점검, 수리
제어반 배선용 차단기 (MCCB)가 트립(Trip) 된다.	- 전원-펌프간 배선 쇼트 (Short) - 회로배선 쇼트(Short) 및 차단기 소손 - 전원 쇼트(Short)	- 점검, 수리 - 점검, 수리 - 점검, 수리
심한 압력변동 발생	- 흡입배관이 길거나 구경이 작아 공기가 유입된다 - 압력탱크가 없거나 충전압력이 맞지 않다 - 전자밸브가 작동하거나 유량 변화량이 크다.	- 흡입배관은 짧게 하고 구경을 키운다 - 압력탱크 충전압력을 확인하고 충전 하거나 압력을 뺀다 - 토출 측에 감압밸브를 부착하고 압력탱크 용량을 키운다.

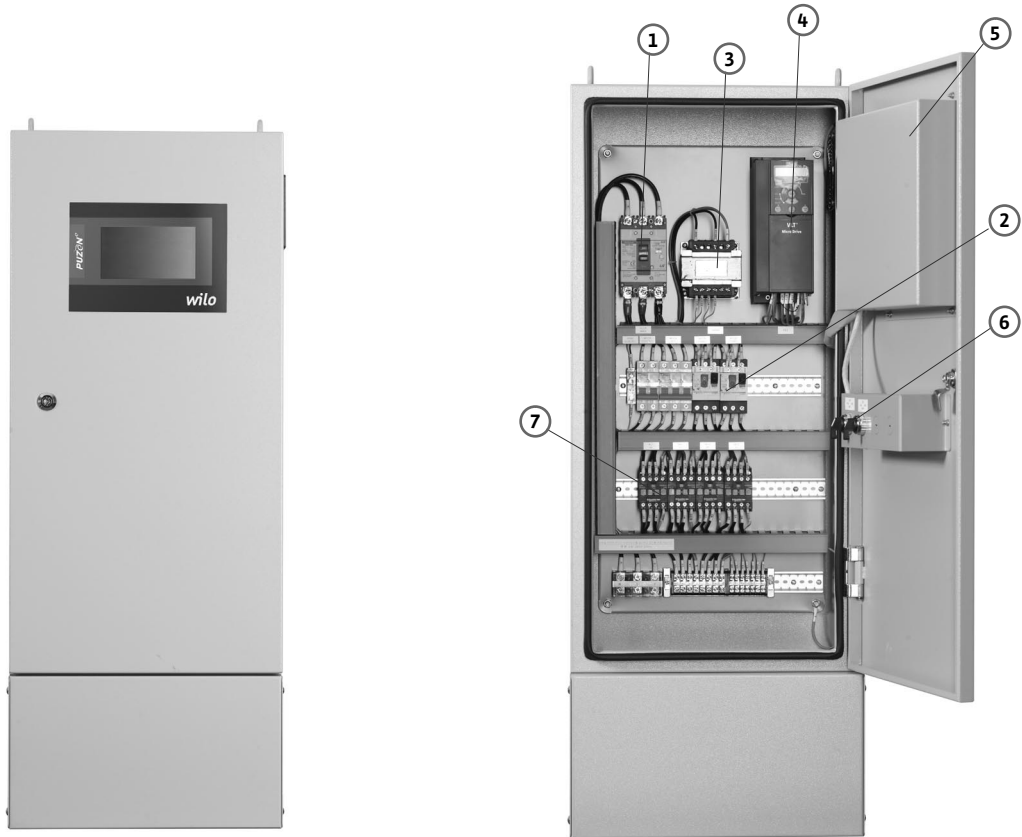
제어부 설명서

PUZeNe

wilo

제어반 구성

PZEU Type



NO	부품명	수량	용도
1	메인차단기	1	메인전원 차단용
2	과전류차단기	1-6	펌프 차단용
3	변압기	1	제어 전원용
4	인버터	1-6	펌프 운전용
5	PCU+G22	1	Controller
6	비상운전 스위치	1-6	펌프 운전상태 변경(자동운전, 수동운전)
7	전자 접촉기	4-12	펌프 운전용

※ 상기 제어반 구성은 PUZeN® 기종에 따라 변경될 수 있습니다.

일반 전기 사양

1. 일반정보

설치와 운전은 기술 전문가를 통해서만 하십시오.

1.1 설명서 안내

설치 및 제어부 설명서는 장치에 포함된 구성제품입니다. 언제든지 설명서를 참조할 수 있도록 제품 부근에 보관 하십시오. 지정된 용도로 올바르게 장치를 작동하려면 본 설명서의 지침을 정확하게 숙지 후 사용 하십시오.

2. 안전

본 설명서에는 설치하고 작동 할 때 주의해야 할 기본적인 참고 사항이 들어 있습니다. 따라서 담당자뿐 아니라 설치 전문가도 반드시 본 설명서를 읽은 후에 설치하고 운전을 시작 하십시오. 이 안전 요점에 지정된 일반 안전 지침뿐 아니라 뒤에 나오는 요점에 포함된 특별 안전 지침에도 주의를 기울이십시오.

2.1 설명서에 나오는 참고 표시

이 설명서에서 주의를 기울이지 않을 경우에 사람에게 위험이 있을 수 있는 안전 지침에는 일반 위험 기호가 표시됩니다.



경고

전원이 인가된 상태에서 설치 및 내선하지 마십시오. 감전의 우려가 있습니다.

2.2 자격 요건

설치하는 사람은 이 작업을 위해 필요한 자격 요건을 갖춰야 합니다.

2.3 안전 지침을 지키지 않을 경우의 위험

안전 지침을 지키지 않으면 사람이 위험에 처할 수 있습니다. 안전 지침을 지키지 않으면 어떠한 보증도 받을 수 없습니다. 다음과 같은 위험이 있을 수 있습니다.

- 중요한 기능의 장애
- 전기 및 기계적 충격에 의한 사람의 위험

2.4 제품 담당자를 위한 안전 지침

사고 예방을 위한 기존의 규정을 준수하십시오. 전기 에너지에 의한 위험 요인을 제거하십시오.

2.5 검사 및 설치 작업을 위한 안전 지침

모든 검사 및 설치 작업을 실시할 때는 전문기술자의 책임 하에 허가를 받은 자격이 있는 기술 전문가가 설명서를 충분히 읽고 숙지한 후에 실시하십시오. 기본적인 작업은 정지된 상태에서만 실시하십시오.

2.6 무단 개조 및 예비 부품 제조

부품을 변경하려면 사전에 제조업체의 허가를 받아야 합니다. 정품 예비 부품과 제조업체에서 허가된 부속품을 사용해야 안전합니다. 다른 부품을 사용할 경우 그로 인해 발생하는 결과에 대해 보증을 받을 수 없습니다.

2.7 허용되지 않는 작동법

설명서에 있는 올바른 사용 방법에 따라 사용할 경우에만 정상 작동이 보증됩니다.

3. 운송 및 임시 보관



주의

제어반에 물이 묻거나 기계적인 손상이 발생하지 않도록 $-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ 범위를 벗어난 온도에 노출 시키지 마십시오.

4. 올바른 용도

PUZEn^e 시스템은 급수 펌프용으로 사용됩니다. 이 제품의 용도는 주거용, 고층 건물, 호텔, 병원, 기관 및 산업용 건물에서 물을 공급하는 것입니다.

제품 및 부속품에 대한 설명

제어 시스템에 대한 설명

1. 기능 설명

PUZeN[®] 시스템은 최대 6대의 펌프가 설치된 부스터 시스템을 제어합니다. 시스템의 압력은 각 신호 발생 장치에 걸리는 부하에 따라 조절됩니다. PCU+G22이 인버터에 신호를 보내면 인버터는 다시 펌프의 회전수를 제어합니다. 회전수에 따라 급수량이 변하고, 그에 따라 부스터 시스템의 출력이 바뀝니다. 회전수는 인버터 기동 펌프만 조절합니다. 조절되지 않는 정속운전 펌프는 필요한 부하에 따라 자동으로 켜지거나 꺼지고, 각각의 경우에 인버터 기동 펌프가 설정된 기본값에 따라 미세하게 조절하는 기능을 합니다. 펌프 수와 필요한 조절 기능에 따라 제어 시스템이 각각 다르게 설계됩니다.

2. 제어 시스템 구조

제어 시스템의 설계는 펌프 및 인버터의 구성에 따라 PZEU Series(1대 인버터), PZEC Series(2~3대 인버터), PZEM Series(전체 인버터)로 구성되어 있습니다.

3. 작동 모드

3.1 인버터 운전

전자 신호 발생장치(압력센서)는 제어 변수의 현재값을 4~20mA의 전류신호로 전달합니다. PCU+G22은 지속적으로 설정압력과 현재압력(토출압력)값을 비교하여 시스템 압력을 유지합니다.

운전은 먼저 회전수를 조절하는 인버터 기동펌프가 운전됩니다. 필요한 설정압력을 이 펌프가 공급할 수 없으면 제어 시스템이 정속운전 펌프를 운전시킵니다. 정속운전 펌프는 일정한 회전수를 유지하면서 작동하고, 인버터 기동펌프의 회전수는 설정 압력값에 따라 각각 조절됩니다.

정지는 토출압력이 설정 압력값 보다 높을시 가장 오랫동안 운전한 정속운전펌프부터 차례로 순차 정지하고, 인버터 기동 펌프에 의해 설정압력을 계속 유지시키며 토출압력이 설정압력 값 이상일 때 인버터 기동 펌프가 정지합니다.

인버터 기동펌프가 정지 시에는 기동반복으로 인한 펌프의 보호를 위해 설정압력 값보다 약간 높게 토출압력을 상승시킨 후 정지합니다. 배관의 누수 및 파손을 위해 최대압력 및 최소압력 설정으로 시스템을 보호합니다.

3.2 인버터가 없는 대수제어 운전

운전방식은 인버터 운전과 동일하며 인버터 기동펌프의 운전이 없이 정속운전 펌프로만 설정압력에 따라 운전됩니다.

4. 펌프 정지 및 운전

펌프 하나만으로 작동할 때는 설정압력값을 약간 높여서 정지됩니다. 약간 높였던 설정값이 원래대로 다시 되돌아간 후에 압력이 떨어지지 않으면 타회전 시간이 지난 후에 기본 부하 펌프가 꺼집니다.

PZEU, PZEC Series는 인버터가 고장시에 대수제어로 자동 전환 운전 됩니다. (PZEM Series는 Option 사양임)

주요기능

▶ 추가펌프 최적 운전제어 기능

현재압력이 설정압력보다 낮은 상태로 운전 중이지만 현재압력이 상승 중이면, PCU+G22에서 현재압력 변화 추이를 예측 후 추가펌프 가동 유무를 결정하여 불필요한 펌프 운전을 줄이고, 펌프 수명 향상 및 에너지를 절감하는 기능

▶ 변속펌프 최적속도제어 기능

상사법칙의 프로그래밍화로 펌프가 추가 기동 또는 정지 시 변속펌프의 속도를 최적 제어하여, 압력 변동의 최소화 및 압력 헌팅이 없는 원활한 급수를 제공하는 기능

▶ 실시간 현재 압력 확인 기능

설정 압력 및 현재 압력 변화 추이를 실시간으로 Graph로 제공함으로써, 압력 편차를 한 눈에 파악할 수 있도록 사용 편의를 극대화한 기능

주요기능

▶ 펌프 운전 부담률 표시 기능

전체 시스템에서 개별 펌프가 운전을 부담한 비율을 Circle Graph로 표시하여 각 펌프 부하 분담을 파악하여, 특정 펌프의 부하 집중을 예방하는 기능

▶ 펌프 부하율 실시간 표시 기능

부스터 시스템을 구성하고 있는 펌프의 현재 운전 부하율을 실시간으로 제공하여 사용자가 펌프의 운전 상태를 정확하게 파악 할 수 있는 기능

▶ 도움말

부스터 시스템의 각 기능별 도움말 및 설치 도움말을 제공하여 사용자 편의성을 극대화한 기능

▶ 입력/동력 단위 변환

부스터 시스템에 표시되는 동력 및 압력 단위를 다양하게 제공하여 부스터 시스템 환경을 사용자 친화적으로 구성 할 수 있는 기능

▶ 고장 이력 관리

부스터 시스템에서 발생한 Alarm 내역을 최대 37개까지 연속 저장이 가능하며, 고장 이력 관리를 통하여 유지 보수 향상 및 부스터 고장 예방을 극대화한 기능

▶ 스케줄 운전

월별/요일별/시간별/계절별로 원하는 시간대에 기동압력을 다르게 설정하여, 해당 월별/요일별/시간별/계절별에 설정된 기동압력으로 변경되어 운전되는 기능

▶ 예비펌프 기능

예비펌프로 지정된 펌프는 정상 운전시 운전되지 않고, 정상 운전중인 펌프 고장시 예비펌프로 지정된 펌프가 운전되는 기능

▶ 교번운전 기능

각 펌프의 운전시간을 일정하게 하는 기능으로 운전 시간이 적은 펌프가 먼저 기동하고 나중에 정지하는 기능

▶ 펌프 순차제어 기능

펌프의 기동/정지시 지연시간(s)을 주어 압력 헌팅 및 펌프의 기동 반복을 줄여주는 기능

▶ 소유량 펌프 정지 기능 (주펌프 정지 압력 설정)

일정시간 주기로 주펌프의 회전속도를 임의로 변동시켜 배관 내의 유량을 압력 트랜스미터로부터 피드백 받아 소유량 또는 정지유량을 감지하여 주펌프를 정지 시키는 기능

▶ 최대압력 설정 기능

예상치 못한 토출 측 압력 이상 상승 시 정지하여 배관 및 시스템을 보호하고, 정지 후 기동압력에 도달하면 다시 운전되는 기능

▶ 최소압력 설정 기능

토출배관계나 펌프의 누수 등으로 인한 시스템의 연속적인 운전을 방지하기 위해 최소압력이 발생할 경우에 시스템을 보호하는 기능

주요기능

▶ 설정압 이하 알람 기능

펌프 운전시 토출압이 기동 압력 미달 시에 토출 측 배관누수 및 흡입 측 공운전을 예상하여 알람을 발생하는 기능

▶ 인버터가/감속 제어 기능

인버터의 가속시간 / 감속시간을 설정하여 전동기 보호와 압력을 일정하게 하는 기능

▶ 최소 회전수 제한 기능

인버터의 시작 주파수를 설정하여 원하는 압력값에 빨리 도달하도록 하는 기능

▶ 연동시간 제어(순차)기능

펌프의 Cut-in/out시 펌프의 운전 지연시간을 설정하는 기능 (펌프의 연동운전 시 연동시간을 제어)

▶ 펌프 고착방지 기능

특정 펌프가 일정 시간 동안 운전되지 않았을 경우, 펌프 내부의 장기 미운전으로 인한 고착 및 공기 발생으로 인한 펌프의 고장을 방지하기 위한 펌프 점검 운전기능

▶ 펌프 개별운전 기능

펌프 운전을 자동 또는 수동으로 전환하여 개별 운전할 수 있는 기능 (PZEU Series 표준)

▶ 고장펌프 SKIP 기능

특정 펌프의 고장시 운전 Logic에서 강제로 제외하는 기능

▶ 자동복귀 기능

공급 전원의 정전 후 전원 재공급시 자동으로 복귀되어 시스템이 운전되거나, 수동으로 운전 시작을 설정할 수 있는 기능

▶ 공운전(흡입측 물 부족) 보호 기능

공운전 방지를 위해 흡입 측에 설치된 전극봉 신호로 운전을 정지하는 기능으로, 복귀 후 자동운전되거나 5회 이상 발생 시 정지하는 기능

▶ 설정 / 운전 메뉴 잠금기능

보안을 위하여 기본 설정 이외의 값을 비밀번호를 입력하지 않으면 변경할 수 없도록 하는 시스템 보호 기능

▶ 역비례 운전 기능

운전 값을 피드백 후 설정 값과 비교하여 차이 발생 시 대수나 회전수를 제어하는 기능(PID제어)

▶ 설정압 외부 조정 기능

별도 외부 제어기를 이용해 설정압을 외부에서 설정하거나 운전 / 정지 시키는 기능(선택사양)

주요기능

▶ 마찰손실 보상 기능

펌프의 운전대수와 마찰손실 설정값에 따라 기동압력 값이 변하는 마찰손실에 대한 보상 기능
(유량에 따른 압력손실을 보상하기 위한 기능)

▶ 차압 제어 기능

별도의 추가적인 센서 및 기능 추가를 통해 온수 순환 등의 적용을 위한 차압 제어 기능(선택사양)

▶ 기동횟수 제어 기능

최소 운전 시간 설정 또는 운전 횟수 설정으로 시간당 기동횟수를 제한할 수 있는 기능

▶ 감속운전 기능

전력부족 시 부스터 시스템을 최대 용량으로 작동시키지 않는 기능

운 전

운전을 시작할 때는 월로 서비스 센터 또는 대리점의 지원을 받는 것이 좋습니다.
처음 전원을 켜기 전에 배선이 정확하게 되었는지, 특히 접지가 제대로 되었는지를 점검하십시오.



시동 전에 모든 연결 단자를 고정시켜야 합니다!

1. 공장 설정

기본설정 항목은 공장에서 사전 설정됩니다.
공장 설정은 월로 서비스 센터를 통해 재설정할 수 있습니다.

2. 전동기 보호 설정

각 펌프의 MCCB의 OCR 정격 전류 및 인버터를 통하여 전동기를 보호할 수 있습니다.

고장 및 해제

System의 고장이 발생될 경우 각각의 조건과 상태에 따라 적절히 대응하도록 함.

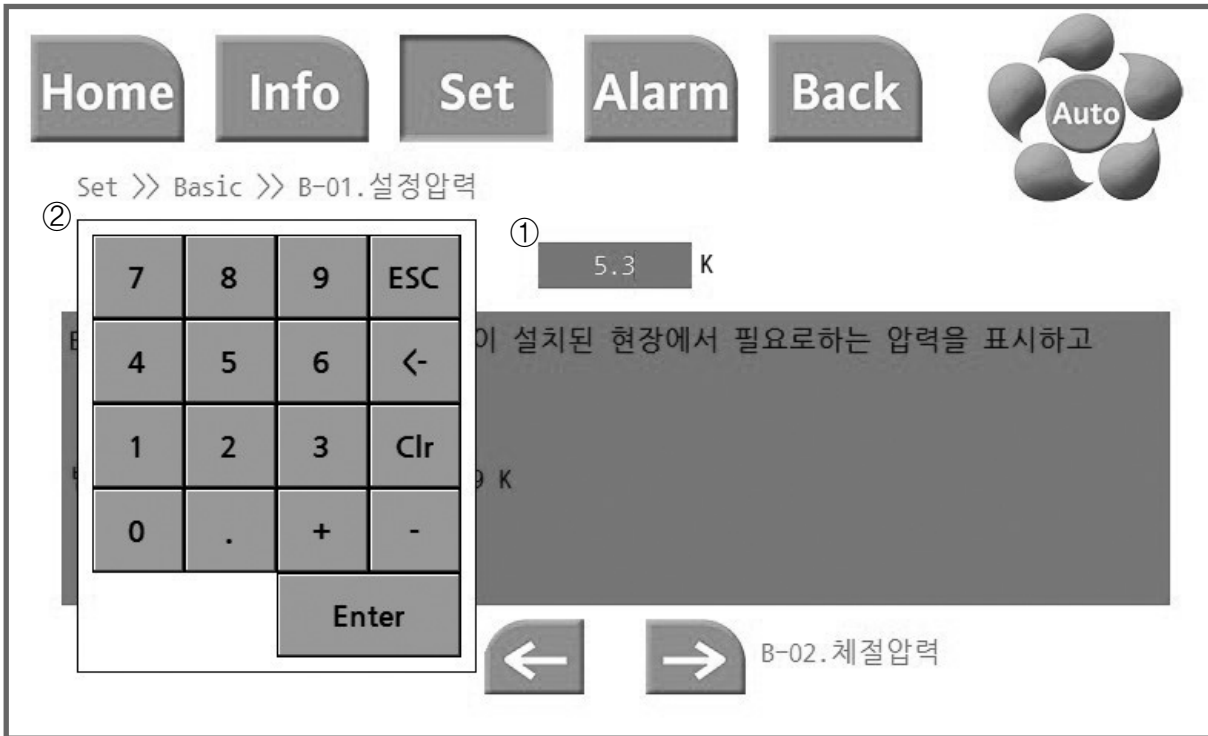
고장 내용	고장 발생 조건	시스템 상태	해제조건
펌프 # 고장	해당 입력 Port로 고장 신호 입력	해당 펌프 정지	해당신호 없을 경우
공운전	해당 입력 Port로 고장 신호 입력	시스템 정지	설정항목에서 ‘공운 전 해제후 자동운전복귀’를 선택하였을 경우에는 자동으로 해제되며 수동복귀를 선택했을 경우에는 전원 ON, OFF후, 해제 이때, 공운전은 해당신호가 없을 경우이고, 흡입압력 제한 범위에 포함되는 경우, 해제됨
공운전 연속발생	공운전 신호 발생 횟수 Count 24시간내에 공운전 5회 이상 발생시	시스템 정지	전원 ON, OFF후
인버터# 고장	해당 입력 port(또는 통신내용에) 고장 신호 입력	“인버터 고장 전원 절환 운전”의 상태에 따라	해당신호 없을 경우
인버터# 시리얼 불일치	등록된 인버터가 아닌 인버터가 감지되었을 경우	해당 인버터 사용 불가	고장발생조건이 없어지고 시스템의 전원을 재 인가하였을 경우
이상 저압	운전대상의 모든펌프가 운전 했는데도 기동압력을 만족하지 못할 경우	운전은 계속 고장 상태만 출력	고장 발생조건이 없어지면
설정오류	각 설정항의 조건식을 벗어나는 변수 값이 있는 경우	시스템 정지	고장 발생조건이 없어지면
압력센서 고장	주 / 예비센서를 사용하였을 경우, 주센서와 예비센서가 모두 고장이 발생하였을 경우 예비센서가 주센서 기준으로 20%이상 오차가 발생할 경우	시스템 정지	고장 발생조건이 없어지면
과대압력	설정항의 “과대압력제한” 값 이상의 압력값이 입력될 때	시스템 정지	고장 발생조건이 없어지면
과대압력 연속	과대압력 발생 횟수가 5분간 5회 이상인 경우에 발생	시스템 정지	전원 ON, OFF후
최소압력발생	최소압력 감지시간동안 최소압력 범위 미만일 경우에 발생	경보발생 및 정지(선택)	해당신호 없을 경우
센서점검요망	예비센서가 주센서에 비해 10% 이상 차이가 날 경우	경보만 발생	해당신호 없을 경우
흡입압력낮음	설정된 흡입압력 제한범위에 포함되지 않을 경우	시스템 정지	설정항목에서 ‘공운 전 해제후 자동운전복귀’를 선택하였을 경우에는 자동으로 해제되며 수동복귀를 선택했을 경우에는 전원 ON, OFF후, 해제 이때, 공운전은 해당신호가 없는 경우이고, 흡입압력 제한 범위에 포함되는 경우 해제됨
#호 기동횟수초과	해당펌프가 설정시간동안 설정횟수를 초과하여 기동 / 정지를 반복한 경우	경보발생 “#호 기동횟수초과”	해당펌프 고장을 강제로 발생시킨 후에 해제

아이콘 설명

아이콘	동작
	홈 화면으로 이동
	정보 화면으로 이동
	설정화면으로 이동
	경보 화면으로 이동
	상위 화면으로 이동
	복귀 알람 선택 삭제
	복귀 알람 전체 삭제
	자동운전 ON / Off
	자동운전 ON / Off 표시(물방울 Animation)
	경보 발생 (빨간색)
	우 페이지 이동
	좌 페이지 이동
	상 페이지 이동
	하 페이지이동

조작방법

1. 팝업창 조작 방법



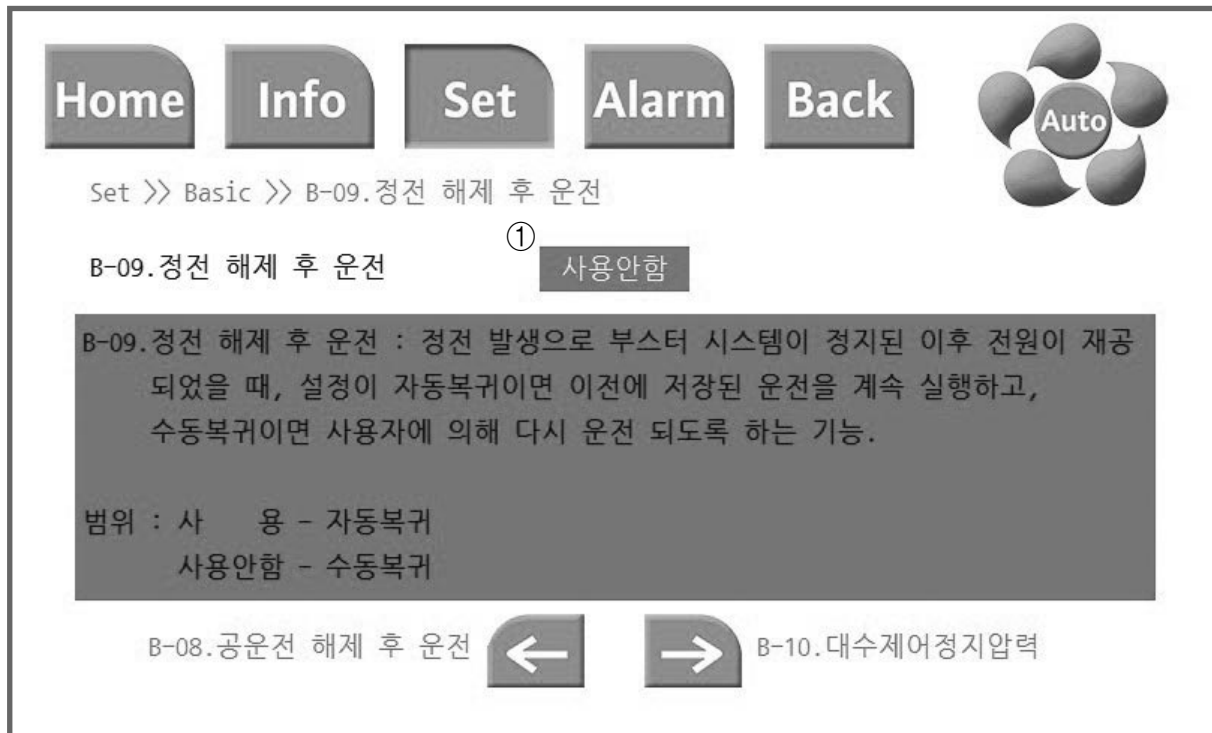
- 1) 변경하려는 값 “①” 을 터치하면, 팝업창 “②” 이 나타남.
- 2) “②” 의 키패드를 이용하여 원하는 값을 입력한다.
- 3) 키패드에서 ‘ESC’ 는 입력 취소, ‘←’ 는 1자리 삭제, ‘Clr’ 는 전체 삭제, ‘Enter’ 는 입력 저장입니다.
- 4) 값을 입력 저장 또는 입력 취소 시 팝업창은 자동으로 사라집니다.
- 5) 범위를 벗어나는 값은 입력할 수 없습니다 . 입력 시 도움말의 범위를 참조하여 입력하시기 바랍니다.

팝업창으로 조작하는 메뉴

Basic		Extra						Factory		
B-01.	B-06.	E-01.		E-11.	E-16.	E-21.	E-26.			
B-02.	B-07.	E-02.	E-07.	E-12.	E-17.	E-22.				F-12.
B-03.		E-03.	E-08.	E-13.	E-18.			F-03.		
B-04.			E-09.	E-14.	E-19.	E-24.			F-09.	F-14.
B-05.	B-10.		E-10.	E-15.				F-05.		

조작 방법

2. 터치 조작 방법



- 1) 변경하려는 값 “①” 을 터치하면, 값이 “사용안함” ↔ “사 용” 으로 변경됩니다.
- 2) 원래의 설정으로 돌아가려면 한 번 더 “①” 을 터치합니다.
- 3) 별도의 저장 없이 설정만으로 자동 저장 됩니다.

터치로 조작하는 메뉴

Basic		Extra						Factory		
								F-01.	F-06.	F-11.
								F-02.		
	B-08.					E-23.			F-08.	F-13.
	B-09.	E-04.						F-04.		
					E-20.	E-25.			F-10.	

Menu Tree

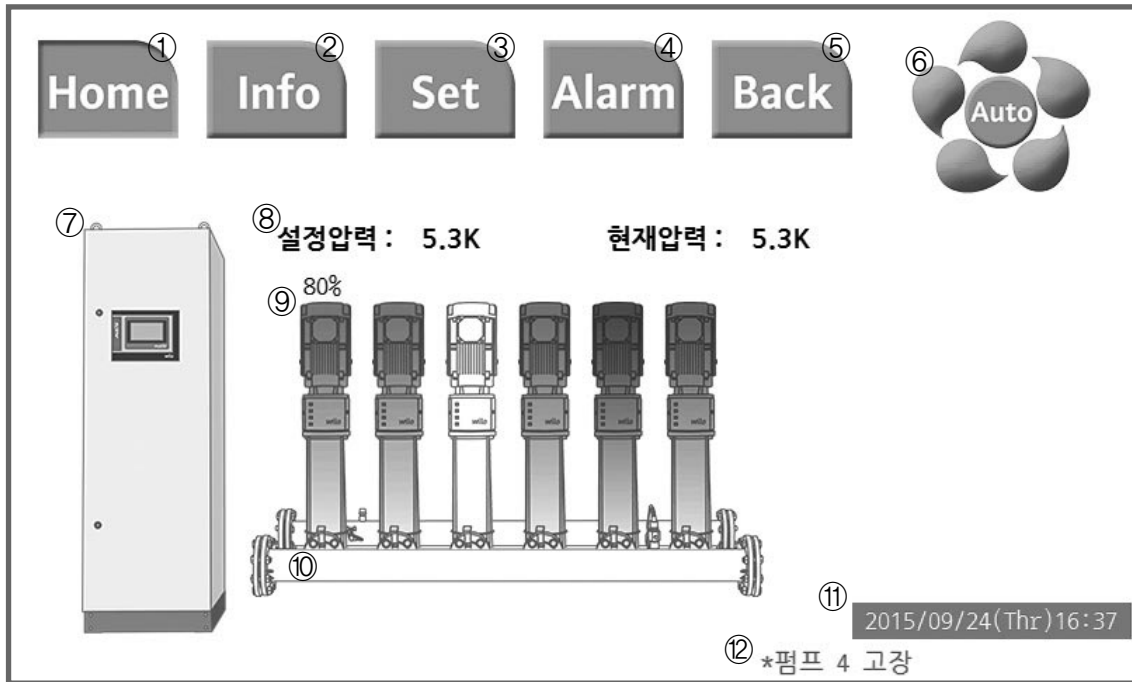
Home	Home 화면 설정	Page. 32~33
	설치 도움말	Page. 33~34
Info	System	Page. 35
	Pressure Trigger	Page. 36
	Pump 1	Page. 36
	Pump 2	
	Pump 3	
	⋮	
Set	Pump 6	
	Basic	
	B-01. 설정압력	Page. 38
	B-02. 체절압력	Page. 38
	B-03. 초기운전시작압력	Page. 38
	B-04. 최종정지압력	Page. 38
	B-05. 펌프최소운전시간	Page. 38
	B-06. 인버터 최저속도	Page. 39
	B-07. 순차운전지연시간	Page. 39
	B-08. 공운전 해제 후 운전	Page. 39
	B-09. 정전 해제 후 운전	Page. 39
	B-10. 대수제어정지압력	Page. 39
	Extra	
	E-01. 과대압력	Page. 40
	E-02. 최소압력	Page. 40
	E-03. 최소압력 검출지연	Page. 40
	E-04. 최소압력 정지	Page. 41
	E-05. 최저흡입압력제한	Page. 41
	E-06. 흡입압력검출지연	Page. 41
	E-07. 압력오차보정Offset	Page. 41
	E-08. 압력오차보정Span	Page. 41
	E-09. 체절운전 감지편차	Page. 41
	E-10. 체절운전 감지시간	Page. 42
	E-11. 체절운전 판별시간	Page. 42
	E-12. 샘플링 주기	Page. 42
	E-13. PID계수	Page. 42
	E-14. 기동횃수제어	Page. 42

Menu Tree

Extra	E-15. 공운전 검출지연	Page. 42
	E-16. 마찰손실보상	Page. 43
	E-17. 감축운전 설정	Page. 43
	E-18. 펌프고착감지시간	Page. 43
	E-19. 고착방지운전시간	Page. 43
	E-20. 대수제어 전환	Page. 43
	E-21. Pipefill 압력	Page. 43
	E-22. Pipefill 종료지연	Page. 44
	E-23. 저수위 감지사용	Page. 44
	E-24. 저수위 검출지연	Page. 44
	E-25. 저수위 해제 후 운전	Page. 44
	E-26. 백라이트 유지시간	Page. 44
Factory	F-01. 예비센서	Page. 45
	F-02. 흡입센서	Page. 45
	F-03. 예비펌프 등록	Page. 45
	F-04. 원격관제설정	Page. 46
	F-05. Cut-in 주파수	Page. 46
	F-06. 단위변환	Page. 46
	F-07. 인버터 교대주기	Page. 46
	F-08. 자동운전 제어방식	Page. 46
	F-09. 날짜	Page. 46
	F-10. 펌프별 초기화	Page. 47
	F-11. 시스템 초기화	Page. 47
	F-12. 패스워드	Page. 47
	F-13. 토출센서용량	Page. 47
	F-14. Half 주파수 변환비율	Page. 47
Schedule	S-01. 월별 스케줄 운전	Page. 48
	S-02. 요일별 스케줄 운전	Page. 48
	S-03. 시간별 스케줄 운전	Page. 48~49
	S-04. 계절별 스케줄 운전	Page. 49
Alarm	Alarm 발생이력 및 초기화	Page. 50

Home 화면

Home



PUZeN® 메인 화면입니다.

- ① Home 아이콘 : 터치 시 메인 화면으로 이동 (Page 31 참고)
- ② Info 아이콘 : 터치 시 정보 화면으로 이동 (Page 34 참고)
- ③ Set 아이콘 : 터치 시 설정 화면으로 이동 (Page 36 참고)
- ④ Alarm 아이콘 : 터치 시 고장이력화면으로 이동 (Page 49 참고)
- ⑤ Back 아이콘 : 터치 시 상위 화면으로 이동

⑥  : Auto 터치 시 자동 운전 모드, 물방울 Animation 회전

 : Auto 재 터치 시 자동 운전 모드 해제, 물방울 Animation 정지

 : 고장 발생 시  →  로 변경, 물방울 Animation 회전

 :  터치 시 회전 중인 물방울 Animation 정지

- ⑦ Panel 그래픽 : 터치 시 Info>>System 화면으로 바로 가기 (Page 34참고)
- ⑧ 설정압력 및 현재압력 표시 : 설정압력 표시 터치 시 압력 설정 화면으로 바로가기, 현재압력 표시 터치 Info >> Pressure Trigger 화면으로 바로가기

시스템을
기동하시겠습니까?

예

아니오

- 불필요한 동작으로 인한 시스템의 기동/정지를
피하기위해 선택여부를 묻는 팝업창 생성

Home 화면

- ⑨  : 녹색(Green)- 펌프 직입 표시
 빨간색(Red)- 펌프 고장 표시
 흰색(White)- 펌프 정지 표시
 파랑색(Blue)- 펌프 수동 표시
 회색(Gray)- 예비 펌프 표시

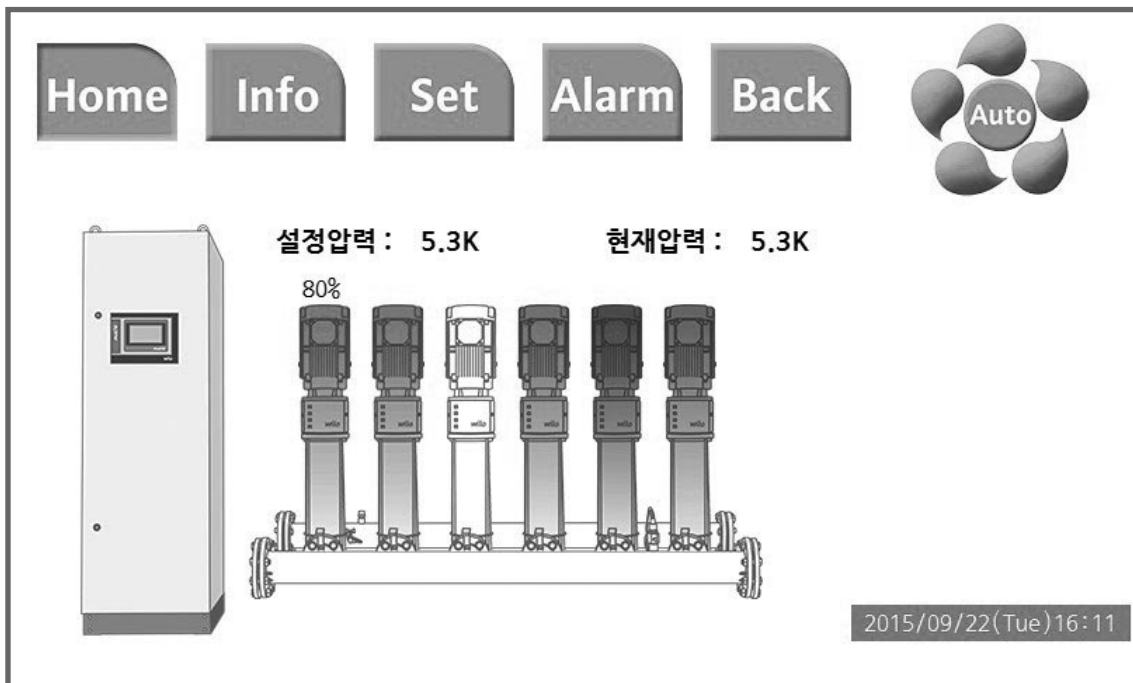
부하율(%)

-  : 녹색(Green) 및 부하율, 부하율로 인버터에 의한 펌프 운전.
 (부하율: 40%~100%, 1% 단위로 표시)

해당 펌프 터치 시 각 펌프의 정보화면으로 바로가기 (Page 35 참고)

- ⑩ 배관 그래픽 : 터치 시 설치 도움말 화면으로 바로 가기(Page 33~34 참고)
 ⑪ 날짜, 요일, 시간 표시 창, 터치 시 시간설정 메뉴로 이동 (Password 입력 필요)
 ⑫ 고장(Alarm) 내역

Home >> 설치 도움말



Home 화면에서 배관을 터치 시 설치 도움말 화면으로 이동합니다.

Home 화면

Home >> 설치 도움말

HomeInfoSetAlarmBack

Auto

Home >> 설치 도움말

- 전원 상태를 확인 하십시오.
 - 주전원(1차측)차단기 및 보호장치 용량을 확인 하십시오.
 - 주전원(1차측)전압을 확인 하십시오.
- 저수조에 물이 충분한지 확인 하십시오.
 - 추천 저수조 수위는 2m 이상입니다.

이전<>다음

HomeInfoSetAlarmBack

Auto

Home >> 설치 도움말

- 흡입 측 조건을 확인 하십시오. 나뭇 경우, 정상운전이 불가능합니다.
 - 흡입 배관이 10m 이상 또는 굵음이 2회 이상인 경우는 흡입 배관을 부스터 시스템 합류관보다 최소한 한단계 이상 크게 해야 합니다. 그렇지 않으면 토출 압력 변동이 심하거나 공운전 방지기가 작동 할 수 있습니다.
- 펌프 및 배관의 공기빼기를 하십시오.
 - 현장 배관, 부스터 시스템 배관, 펌프 순으로 순차적으로 공기 빼기를 하십시오.

이전<>다음

HomeInfoSetAlarmBack

Auto

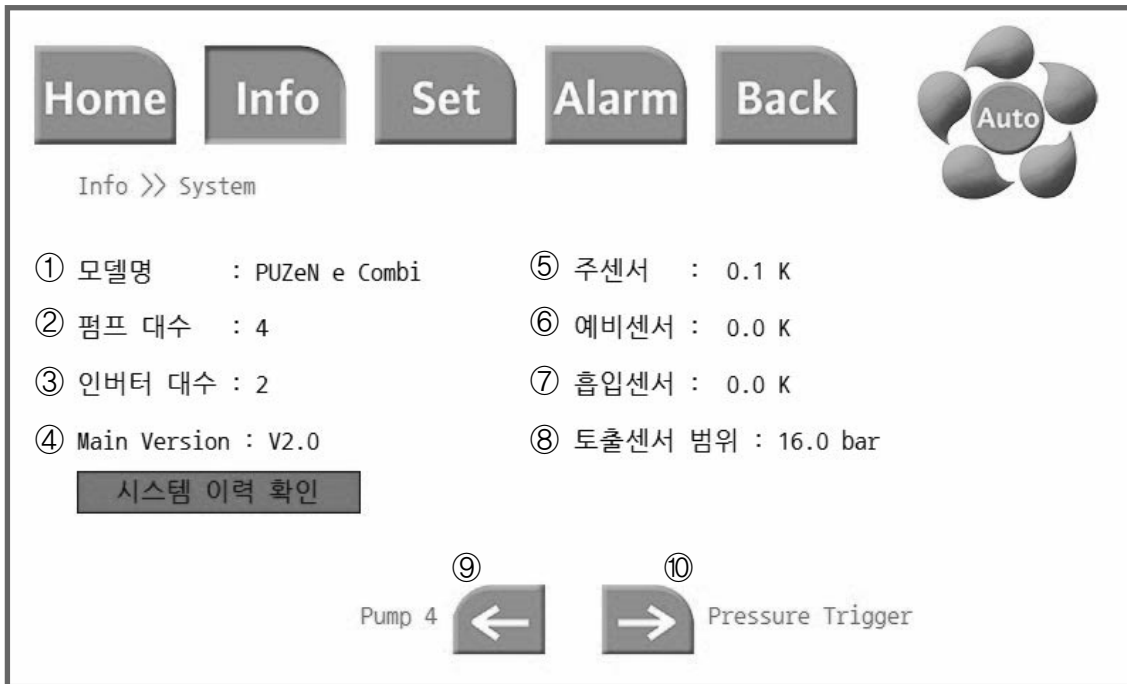
Home >> 설치 도움말

- 펌프의 회전방향을 확인 하십시오.
 - 펌프 각각의 회전 방향을 순차적으로 확인 하십시오.
 - 펌프 회전 방향이 역방향인 경우 전동기의 R.S.T 3상 중 2상을 바꾸어 주십시오.
- 운전 설정을 올바르게 하십시오.
 - 부스터 명판 및 현장 조건에 적합하게 운전 설정을 하십시오.
 - PUZeNe 사용설명서 중 <Set 화면>을 참고하여 운전 설정을 하십시오.
- 마침을 누르면 'Home' 화면으로 이동합니다.

이전<>마침

Info 화면

Info >> System



Home 화면에서 Info 아이콘 터치 시 표시되는 System 화면이며, PUZeN® booster system 관련 정보를 제공합니다.

- ① 부스터 시스템 모델명 표시
- ② 부스터 시스템 적용 펌프 대수 표시
- ③ 부스터 시스템 적용 인버터 대수 표시
- ④ PCU+G22 프로그램 버전 표시
- ⑤ 주센서에서 감지하는 현재 압력 값 표시
- ⑥ 예비센서에서 감지하는 현재 압력 값 표시
- ⑦ 흡입센서에서 감지하는 현재 압력 값 표시
- ⑧ 토출센서 압력 범위 표시
- ⑨ 좌화살표: Pump⑥ 정보 화면으로 이동
- ⑩ 우화살표: Pressure Trigger 화면으로 이동

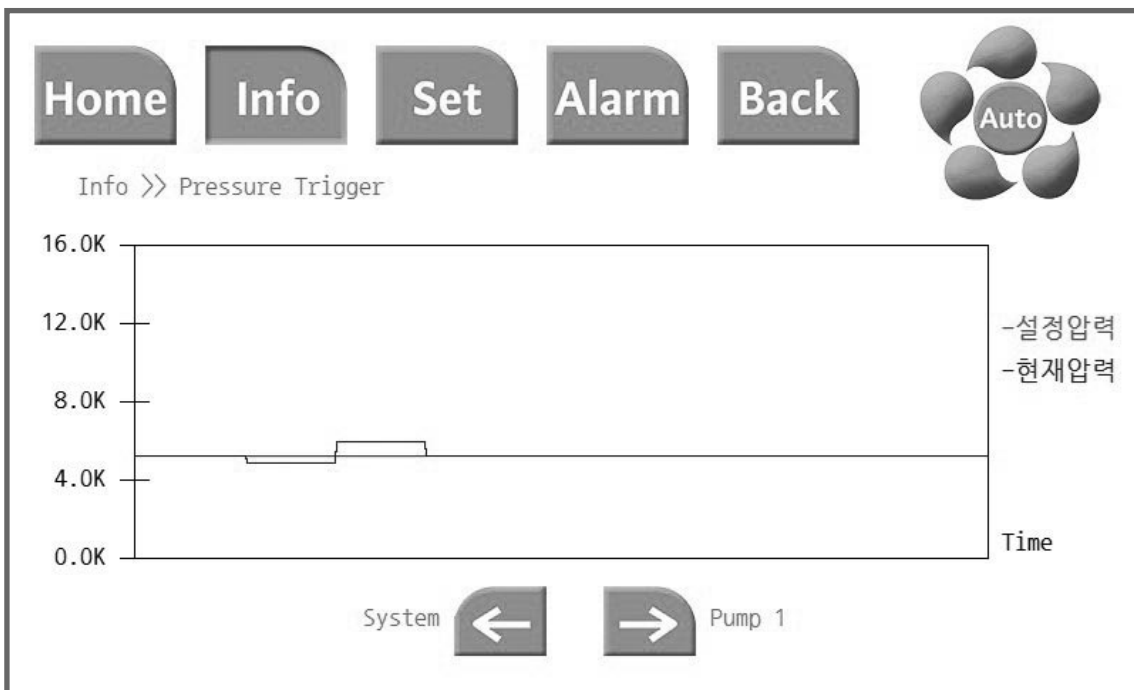
※ 전체 공통

- ⑦ 좌화살표 : 이전 화면으로 이동, 이전 화면 내역(⑨)없을 경우 이동 불가.
- ⑧ 우화살표 : 다음 화면으로 이동, 다음 화면 내역(⑩)없을 경우 이동 불가.

※ 본 화면은 인버터 2대, 펌프 4대로 구성된 부스터 시스템 화면 기준입니다.

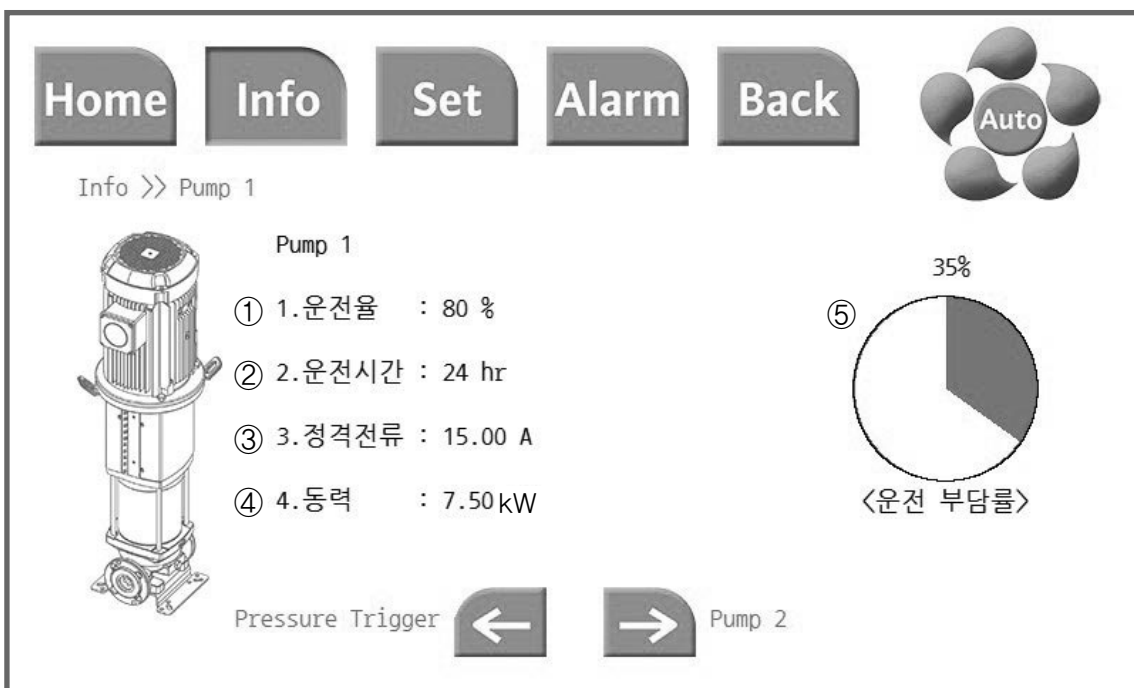
Info 화면

Info >> Pressure Trigger



Pressure Trigger : 설정 압력 및 현재압력을 실시간 그래프로 정보를 제공합니다.
시간 주기는 60초 기준입니다.

Info >> Pump 1



Pump1에 대한 정보 화면입니다.

- ① Pump1의 현재 운전율 표시
- ② Pump1의 누적 운전시간 표시
- ③ Pump1의 정격전류 표시
- ④ Pump1의 동력 표시
- ⑤ 부스터 시스템의 전체 운전시간 중 Pump1의 운전 부담률을 표시

※ 본 화면은 펌프 6대로 구성된 부스터 시스템 화면 기준입니다.

Set 화면



Home 화면에서 Set 아이콘 터치 시 표시되는 Set 화면입니다.

- ① Basic 설정메뉴로 이동(Page 38 참조)
- ② Extra 설정메뉴로 이동(Page 40 참조)
- ③ Factory 설정메뉴로 이동(Page 45 참조)
- ④ Schedule 설정메뉴로 이동(Page 48 참조)

Set 화면

Set >> Basic

Home

Info

Set

Alarm

Back

Auto

Set >> Basic

B-01. 설정압력	B-06. 인버터 최저속도
B-02. 체절압력	B-07. 순차운전지연시간
B-03. 초기운전시작압력	B-08. 공운전 해제 후 운전
B-04. 최종정지압력	B-09. 정전 해제 후 운전
B-05. 펌프최소운전시간	B-10. 대수제어정지압력

Set >> Basic >> B-01. 설정압력

Home

Info

Set

Alarm

Back

Auto

Set >> Basic >> B-01. 설정압력

B-01. 설정압력 5.3 K

B-01. 설정압력 : 부스터 시스템이 설치된 현장에서 필요로 하는 압력을 표시하고 수정하는 모드.

범위 : $0.6 \leq \text{설정압력} \leq \text{***}$ (현장 별 설정가능 압력의 최대치를 숫자로 표시)

B-10. 대수제어정지압력 ← → B-02. 체절압력

Set >> Basic >> B-02. 체절압력

Home

Info

Set

Alarm

Back

Auto

Set >> Basic >> B-02. 체절압력

B-02. 체절압력 10.6 K

B-02. 체절압력 : 펌프의 체절압력을 표시하고 수정하는 모드.

범위 : $\text{설정압력} + 0.7 \leq \text{체절압력} \leq \text{토출압력센서 최대치}$

B-01. 설정압력 ← → B-03. 초기운전시작압력

Set >> Basic >> B-03. 초기운전시작압력

Home

Info

Set

Alarm

Back

Auto

Set >> Basic >> B-03. 초기운전시작압력

B-03. 초기운전시작압력 5.1 K

B-03. 초기운전시작압력 : 자동운전에서 최초 펌프가동이 시작되는 압력을 표시하고 수정하는 모드 (대수제어에서는 사용하지 않음).

범위 : $\text{설정압력} - 0.5 \leq \text{초기운전시작압력} \leq \text{설정압력}$
 $\text{설정압력} - 0.5 \geq 0.1$

B-02. 체절압력 ← → B-04. 최종정지압력

Set >> Basic >> B-04. 최종정지압력

Home

Info

Set

Alarm

Back

Auto

Set >> Basic >> B-04. 최종정지압력

B-04. 최종정지압력 5.6 K

B-04. 최종정지압력 : 최종적으로 부스터 시스템을 정지시키기 위한 압력을 표시하고 수정하는 모드.

범위 : $\text{설정압력} + 0.2 \leq \text{최종정지압력} \leq \text{설정압력} + 0.5$
 $\text{최종정지압력} \leq \text{체절압력} - 0.2$

B-03. 초기운전시작압력 ← → B-05. 펌프최소운전시간

Set >> Basic >> B-05. 펌프최소운전시간

Home

Info

Set

Alarm

Back

Auto

Set >> Basic >> B-05. 펌프최소운전시간

B-05. 펌프최소운전시간 5 초

B-05. 펌프최소운전시간 : 펌프 운전 시 최소운전시간을 표시하고 수정하는 모드.

범위 : $1 \text{초} \leq \text{펌프최소운전시간} \leq 30 \text{초}$

B-04. 최종정지압력 ← → B-06. 인버터 최저속도

Set 화면

Set >> Basic >> B-06. 인버터 최저속도

Home

Info

Set

Alarm

Back

Auto

Set >> Basic >> B-06. 인버터 최저속도

B-06. 인버터 최저속도 Hz

B-06. 인버터최저속도 : 자동운전에서 인버터 최저 속도를 표시하고 수정하는 모드.
(대수제어에서는 사용하지 않음)

범위 : 20Hz ≤ 인버터최저속도 ≤ 55Hz

B-05. 펌프최소운전시간

←

→

B-07. 순차운전지연시간

Set >> Basic >> B-07. 순차운전지연시간

Home

Info

Set

Alarm

Back

Auto

Set >> Basic >> B-07. 순차운전지연시간

B-07. 순차운전지연시간 초

B-07. 순차운전지연시간 : 펌프의 운전 대수 추가 및 감소 시에 다음 펌프의 작동을 지연하는 시간을 표시하고 수정하는 모드.

범위 : 1초 ≤ 순차운전지연시간 ≤ 10초

B-06. 인버터 최저속도

←

→

B-08. 공운전 해제 후 운전

Set >> Basic >> B-08. 공운전 해제 후 운전

Home

Info

Set

Alarm

Back

Auto

Set >> Basic >> B-08. 공운전 해제 후 운전

B-08. 공운전 해제 후 운전

B-08. 공운전 해제 후 운전 : 자동복귀이면 공운전 해제 시 이전상태로 부스터 시스템이 운전한다. 수동복귀이면 공운전 해제 시 이전 상태로 복귀하기 위해서는 부스터 시스템 전원 차단 후 전원을 재공급 해야 한다.

범위 : 사 용 - 자동복귀
사용안함 - 수동복귀

※공운전 연속 5회 발생시 자동/수동 복귀에 상관없이 시스템이 정지한다.

B-07. 순차운전지연시간

←

→

B-09. 정전 해제 후 운전

Set >> Basic >> B-09. 정전 해제 후 운전

Home

Info

Set

Alarm

Back

Auto

Set >> Basic >> B-09. 정전 해제 후 운전

B-09. 정전 해제 후 운전

B-09. 정전 해제 후 운전 : 정전 발생으로 부스터 시스템이 정지된 이후 전원이 재공 되었을 때, 설정이 자동복귀이면 이전에 저장된 운전을 계속 실행하고, 수동복귀이면 사용자에게 의해 다시 운전 되도록 하는 기능.

범위 : 사 용 - 자동복귀
사용안함 - 수동복귀

B-08. 공운전 해제 후 운전

←

→

B-10. 대수제어정지압력

Set >> Basic >> B-10. 대수제어정지압력

Home

Info

Set

Alarm

Back

Auto

Set >> Basic >> B-10. 대수제어정지압력

B-10. 대수제어정지압력 K

B-10. 대수제어 정지압력 : 자동운전에서 인버터 고장 시 대수제어운전의 정지압력을 표시하고 수정하는 모드.

범위 : 설정압력+0.5 ≤ 대수제어정지압력 ≤ 설정압력+3.0
대수제어정지압력 ≤ 체절압력-0.2

B-09. 정전 해제 후 운전

←

→

B-01. 설정압력

Set 화면

Set >> Extra

Home Info Set Alarm Back Auto

Set >> Extra

E-01.과대압력	E-06.흡입압력 검출지연
E-02.최소압력	E-07.압력오차보정Offset
E-03.최소압력 검출지연	E-08.압력오차보정Span
E-04.최소압력경지	E-09.체절운전 감지편차
E-05.최저흡입압력제한	E-10.체절운전 감지시간

← → E-11 ~ E-20

Set >> Extra

Home Info Set Alarm Back Auto

Set >> Extra

E-11.체절운전 판별시간	E-16.마찰손실보상
E-12.샘플링 주기	E-17.감속운전 설정
E-13.PID계수	E-18.펌프고착감지시간
E-14.기동횟수제한	E-19.고착방지운전시간
E-15.공운전 검출지연	E-20.대수제어 전환

E-01 ~ E-10 ← → E-21 ~ E-26

Set >> Extra

Home Info Set Alarm Back Auto

Set >> Extra

E-21.PipeFill 압력	E-26.백라이트 유지시간
E-22.PipeFill 종료 지연	
E-23.저수위 감지 사용	
E-24.저수위 검출 지연	
E-25.저수위 해제 후 운전	

E-11 ~ E-20 ← →

Set >> Extra >> E-01. 과대압력

Home Info Set Alarm Back Auto

Set >> Extra >> E-01.과대압력

E-01.과대압력 16.0 K

E-01.과대압력 : 과대압력을 판별하는 수치를 표시하고 수정하는 모드.

범위 : 체절압력 < 과대압력 ≤ 토출압력센서 최대값

E-26.백라이트 유지시간 ← → E-02.최소압력

Set >> Extra >> E-02. 최소압력

Home Info Set Alarm Back Auto

Set >> Extra >> E-02.최소압력

E-02.최소압력 20 % 1.1 K

E-02.최소압력 : 토출압력이 설정압력 대비 최소압력 미만인 경우 최소압력 발생.

범위 : $0 \leq \text{최소압력} \leq \text{설정압력의 } 90\%$

※ '0'일경우 본 기능 사용하지 않음

E-01.과대압력 ← → E-03.최소압력 검출지연

Set >> Extra >> E-03. 최소압력 검출지연

Home Info Set Alarm Back Auto

Set >> Extra >> E-03.최소압력 검출지연

E-03.최소압력 검출지연 5 초

E-03.최소압력 검출시간 : 최소압력을 판별하는 시간.

범위 : $1\text{초} \leq \text{최소압력 검출시간} \leq 30\text{초}$

E-02.최소압력 ← → E-04.최소압력경지

Set 화면

Set >> Extra >> E-04. 최소압력정지

Home
Info
Set
Alarm
Back


Set >> Extra >> E-04. 최소압력정지

E-04. 최소압력정지 사용안함

E-04. 최소압력정지 : 최소압력이 발생한 경우 정지 유무를 설정.

범위 : 사 용 - 최소압력 경보 발생 시 부스터 시스템 정지
사용안함 - 최소압력 경보 발생 시 경보 발생 후 계속 부스터 시스템 운전

E-03. 최소압력 검출지연 <
> E-05. 최저흡입압력제한

Set >> Extra >> E-05. 최저흡입압력제한

Home
Info
Set
Alarm
Back


Set >> Extra >> B-05. 펌프최소운전시간

E-05. 최저흡입압력제한 0.10 K

E-05. 최저흡입압력제한 : 부스터 시스템 흡입압력이 기준압력보다 낮은 경우를 알려주기 위한 설정.

범위 : 흡입압력센서 16bar 기준 - 0 ≤ 최저흡입압력제한 ≤ 9.99bar
흡입압력센서 1bar 기준 - 0 ≤ 최저흡입압력제한 ≤ 1.00bar

E-04. 최소압력 검출지연 <
> E-06. 흡입압력 검출지연

Set >> Extra >> E-06. 흡입압력 검출지연

Home
Info
Set
Alarm
Back


Set >> Extra >> B-06. 인버터 최저속도

E-06. 흡입압력 검출지연 5 초

E-06. 흡입압력 검출지연 : E-05. 최저흡입압력제한을 판별하는 시간.

범위 : 1초 ≤ 흡입압력 검출지연 ≤ 30초

E-05. 최저흡입압력제한 <
> E-07. 압력오차보정Offset

Set >> Extra >> E-07. 압력오차보정Offset

Home
Info
Set
Alarm
Back


Set >> Extra >> E-07. 압력오차보정Offset

E-07. 압력오차보정Offset 0.0 K

E-07. 압력오차보정Offset : 압력 연산수식의 높낮이를 변경하는 모드.

범위 : -0.5K ≤ 압력오차보정Offset ≤ +0.5K

E-06. 흡입압력 검출지연 <
> E-08. 압력오차보정Span

Set >> Extra >> E-08. 압력오차보정Span

Home
Info
Set
Alarm
Back


Set >> Extra >> E-08. 압력오차보정Span

E-08. 압력오차보정Span 100 %

E-08. 압력오차보정Span : 압력 연산수식의 기울기를 변경하는 모드.

범위 : 95% ≤ 압력오차보정Span ≤ 105%

E-07. 압력오차보정Offset <
> E-09. 체절운전 감지편차

Set >> Extra >> E-09. 체절운전 감지편차

Home
Info
Set
Alarm
Back


Set >> Extra >> E-09. 체절운전 감지편차

E-09. 체절운전 감지편차 0.2 K

E-09. 체절운전 감지편차 : 인버터 제어모드에서 정지 시 단절상태를 판단하는 허용범위를 표시하고 수정하는 모드.

범위 : 0.0K ≤ 체절운전 감지편차 ≤ 0.5K

E-08. 압력오차보정Span <
> E-10. 체절운전 감지시간

Set 화면

Set >> Extra >> E-10. 체절운전 감지시간

Home
Info
Set
Alarm
Back


Set >> Extra >> E-10. 체절운전 감지시간

E-10. 체절운전 감지시간 초

E-10. 체절운전 감지시간 : 인버터 제어모드에서 단절확인을 위한 감지시간을 표시하고 수정하는 모드.

범위 : 20초 ≤ 감지시간 ≤ 60초

E-09. 체절운전 감지편차 <
E-11. 체절운전 판별시간 >

Set >> Extra >> E-11. 체절운전 판별시간

Home
Info
Set
Alarm
Back


Set >> Extra >> E-11. 체절운전 판별시간

E-11. 체절운전 판별시간 초

E-11. 체절운전 판별시간 : 인버터 제어모드에서 단절확인을 위한 판별시간을 표시하고 수정하는 모드.

범위 : 2초 ≤ 체절운전 판별시간 ≤ 15초

E-10. 체절운전 감지시간 <
E-12. 샘플링 주기 >

Set >> Extra >> E-12. 샘플링 주기

Home
Info
Set
Alarm
Back


Set >> Extra >> E-12. 샘플링 주기

E-12. 샘플링 주기 ms

E-12. 샘플링 주기 : Sampling 시간을 표시하고 수정하는 모드.

범위 : 10ms ≤ 샘플링 주기 ≤ 2000ms (범위 10ms)

※ 1s = 1000ms

E-11. 체절운전 판별시간 <
E-13. PID계수 >

Set >> Extra >> E-13. PID계수

Home
Info
Set
Alarm
Back


Set >> Extra >> E-13. PID계수

E-13. PID계수 P I D

E-13. PID계수 : PID제어의 P,I,D 계수를 표시하고 수정하는 모드.

범위 : 10 ≤ P,I,D 계수 ≤ 100

E-12. 샘플링 주기 <
E-14. 기동횟수제어 >

Set >> Extra >> E-14. 기동횟수제어

Home
Info
Set
Alarm
Back


Set >> Extra >> E-14. 기동횟수제어

E-14. 기동횟수제어 회

E-14. 기동횟수제어 : 1시간 동안 기동횟수 제어 이상 펄스 기동이 발생한 경우 경보를 발생시키는 모드.

범위 : 0 ≤ 기동횟수제어 ≤ 100회

※ 0회의 경우 기동횟수제어 기능 사용 안함.

E-13. PID계수 <
E-15. 공운전 검출지연 >

Set >> Extra >> E-15. 공운전 검출지연

Home
Info
Set
Alarm
Back


Set >> Extra >> E-15. 공운전 검출지연

E-15. 공운전 검출지연 초

E-15. 공운전 검출지연 : 공운전 검출 지연시간을 표시하고 수정하는 모드.

범위 : 1초 ≤ 공운전 검출지연 ≤ 30초

E-14. 기동횟수제어 <
E-16. 마찰손실보상 >

⚠ - 기본 설정값에서 변경 시 제어반 성능에 영향을 줄 수 있습니다.
주의 - 현장상황을 충분히 고려한 후 변경하시기 바랍니다.

Set 화면

Set >> Extra >> E-16. 마찰손실보상

Home

Info

Set

Alarm

Back

Auto

Set >> Extra >> E-16. 마찰손실보상

E-16. 마찰손실보상 100 % 5.3 K

E-16. 마찰손실보상 : 마찰손실 보상 비율을 표시하고 수정하는 모드.

범위 : 30% ≤ 마찰손실보상 ≤ 100%

※100%인 경우 마찰손실 보상 적용하지 않음.

E-15. 공운전 검출지연

E-17. 감속운전 설정

Set >> Extra >> E-17. 감속운전 설정

Home

Info

Set

Alarm

Back

Auto

Set >> Extra >> E-17. 감속운전 설정

E-17. 감속운전 설정 0

E-17. 감속운전설정 : 감속운전설정 펌프 수 만큼 부스터 시스템 펌프 수에서 제외하여 운전하는 모드. (자동운전 중 수정 불가)

범위 : 0 ≤ 감속운전설정 ≤ 부스터 시스템 펌프 수-1

E-16. 마찰손실보상

E-18. 펌프고착감지시간

Set >> Extra >> E-18. 펌프고착감지시간

Home

Info

Set

Alarm

Back

Auto

Set >> Extra >> E-18. 펌프고착감지시간

E-18. 펌프고착감지시간 24 시

E-18. 펌프고착감지시간 : 자동운전모드 기준으로 펌프가 경지에 있는 시간 설정.

범위 : 12시간 ≤ 펌프고착감지시간 ≤ 72시간

※0시간인 경우 고착방지 동작 적용하지 않음.

E-17. 감속운전 설정

E-19. 고착방지운전시간

Set >> Extra >> E-19. 고착방지운전시간

Home

Info

Set

Alarm

Back

Auto

Set >> Extra >> E-19. 고착방지운전시간

E-19. 고착방지운전시간 2 초

E-19. 고착방지운전시간 : E-18의 설정시간 동안 펌프 운전이 없을 경우, 펌프가 강제로 운전하는 시간.

범위 : 1초 ≤ 고착방지운전시간 ≤ 30초

E-18. 펌프고착감지시간

E-20. 대수제어 전환

Set >> Extra >> E-20. 대수제어 전환

Home

Info

Set

Alarm

Back

Auto

Set >> Extra >> E-20. 대수제어 전환

E-20. 대수제어 전환 사용안함

E-20. 대수제어 전환 : 인버터 고장 시 KFTU 인버터제어의 경우 대수제어로 전환모드. (자동운전 중 수정불가)

범위 : 사 용 - 대수제어로 전환
사용안함 - 대수제어로 전환 안함

E-19. 고착방지운전시간

E-21. Pipefill 압력

Set >> Extra >> E-21. Pipefill 압력

Home

Info

Set

Alarm

Back

Auto

Set >> Extra >> E-21. Pipefill 압력

E-21. Pipefill 압력 60 % 3.2 K

E-21. Pipefill 압력 : 토출압력이 설정된 Pipefill 압력 미만인 경우 Pipefill 동작

범위 : 0 ≤ Pipefill 동작압력 ≤ 설정압력의 90%

※0%인 경우 Pipefill 동작 적용하지 않음.

E-20. 대수제어 전환

E-22. Pipefill 종료 지연

Set 화면

Set >> Extra >> E-22. Pipefill 종료 지연

Home

Info

Set

Alarm

Back

Auto

Set >> Extra >> E-22. Pipefill 종료 지연

E-22. Pipefill 종료 지연 초

E-22. Pipefill 종료지연 : Pipefill 가속 완료 후 정상운전 전환까지 지연 시간

범위 : 1 ≤ Pipefill 종료지연 ≤ 60 초

E-21. Pipefill 압력

←

→

E-23. 저수위 감지 사용

Set >> Extra >> E-23. 저수위 감지 사용

Home

Info

Set

Alarm

Back

Auto

Set >> Extra >> E-23. 저수위 감지 사용

E-23. 저수위 감지 사용

E-23. 저수위 감지 사용 : 저수위 감지 사용여부를 설정하는 모드.

범위 : 사용/사용안함

E-22. Pipefill 종료 지연

←

→

E-24. 저수위 검출 지연

Set >> Extra >> E-24. 저수위 검출 지연

Home

Info

Set

Alarm

Back

Auto

Set >> Extra >> E-24. 저수위 검출 지연

E-24. 저수위 검출 지연 초

E-24. 저수위 검출 지연 : 저수위 검출 지연시간을 표시하고 수정하는 모드.

범위 : 1초 ≤ 저수위 검출 지연 ≤ 30 초

E-23. 저수위 감지 사용

←

→

E-25. 저수위 해제 후 운전

Set >> Extra >> E-25. 저수위 해제 후 운전

Home

Info

Set

Alarm

Back

Auto

Set >> Extra >> E-25. 저수위 해제 후 운전

E-25. 저수위 해제 후 운전

E-25. 저수위 해제 후 운전 : 자동복귀이면 공운전 해제 시 이전 운전상태로 부스터 시스템이 운전한다. 수동복귀이면 공운전 해제 시 이전 운전상태로 복귀하기 위해서는 부스터 시스템 전원 차단 후 전원을 재공하여야 한다.

범위 : 사 용 - 자동복귀
사용안함 - 수동복귀

※ 저수위 연속 5회 발생시 자동/수동 복귀에 상관없이 시스템이 정지한다.

E-24. 저수위 검출 지연

←

→

E-26. 백라이트 유지시간

Set >> Extra >> E-26. 백라이트 유지시간

Home

Info

Set

Alarm

Back

Auto

Set >> Extra >> E-26. 백라이트 유지시간

E-26. 백라이트 유지시간 분

E-26. 백라이트 유지시간 : 마지막 터치 입력 이후 백라이트를 유지하는 시간.

범위 : 0 ≤ 백라이트 유지시간 ≤ 30 분

※ 0으로 설정 시 백라이트 상시 켜짐

백라이트를 상시 켜짐으로 설정 할 경우 백라이트 수명에 유의

E-25. 저수위 해제 후 운전

←

→

E-01. 과대압력

Set 화면

Set >> Factory

Home Info Set Alarm Back Auto

<Password>

5 6 7 8 9

0 1 2 3 4

< Clr Ent

- ⚠ - Factory 설정 진입 시 설정된 패스워드를 입력하여야만 진입 할 수 있습니다.
주의 - Factory 설정은 공장 출하 시 기본적인 사항이 설정되어 있습니다.
 - Factory 설정 변경 시 제품 오동작 및 의도치 않은 고장이 발생할 수 있습니다.
 - 본 설정 변경 시 월로 서비스 센터 또는 대리점으로 문의하시기 바랍니다.

Set >> Factory

Home Info Set Alarm Back Auto

Set >> Factory

F-01. 예비센서 F-06. 단위변환

F-02. 흡입센서 F-07. 인버터 교대주기

F-03. 예비펌프 등록 F-08. 자동운전 제어방식

F-04. 원격관제설정 F-09. 날짜

F-05. Cut-in 주파수 F-10. 펌프별 초기화

← → F-11 ~ F-14

Set >> Factory

Home Info Set Alarm Back Auto

Set >> Factory

F-11. 시스템 초기화

F-12. 패스워드

F-13. 토출센서용량

F-14. Half 주파수 변환비율

F-01 ~ F-10 ← →

※ F-14는 PZEH에서 활성화 가능합니다.

Set >> Factory >> F-01. 예비센서

Home Info Set Alarm Back Auto

Set >> Factory >> F-01. 예비센서

F-01. 예비센서 사용

F-01. 예비센서 : 예비센서 사용여부를 설정하는 모드.

범위 : 사용 / 사용안함

F-10. 펌프별 초기화 ← → F-02. 흡입센서

Set >> Factory >> F-02. 흡입센서

Home Info Set Alarm Back Auto

Set >> Factory >> F-02. 흡입센서

F-02. 흡입센서 사용안함 16 bar

F-02. 흡입센서 : 흡입센서 사용여부 및 범위를 설정하는 모드.

범위 : 사 용 - 1bar / 16bar

사용안함

F-01. 예비센서 ← → F-03. 예비펌프 등록

Set >> Factory >> F-03. 예비펌프등록

Home Info Set Alarm Back Auto

Set >> Factory >> F-03. 예비펌프 등록

F-03. 예비펌프 등록 0

F-03. 예비펌프 등록 : 예비펌프로 운전할 펌프를 설정. 예비펌프는 정상 운전 시 정지되어 있다가 펌프 고장 발생 시 대체되어 운전. (자동운전 중 수정불가)

범위 : 펌프 번호(0 - 예비펌프 등록 안함)

※ 펌프 번호는 제어반 MCCB 및 비상운전 스위치 참조.

F-02. 흡입센서 ← → F-04. 원격관제설정

Set 화면

Set >> Factory >> F-04. 원격관제설정

Home
Info
Set
Alarm
Back


Set >> Factory >> F-04.원격관제설정

F-04.원격관제설정 1 번지 19200 bps 짝수

F-04.원격관제주소 : 각 펌프 시스템에 주소를 할당하여 하나의 관계 화면에서 각각의 펌프 시스템을 별도 관제하기 위한 주소 할당 설정.
※주소는 1번지에서 247번지까지 설정 가능

F-03.예비펌프 등록 ← → F-05.Cut-in 주파수

Set >> Factory >> F-05. Cut-in 주파수

Home
Info
Set
Alarm
Back


Set >> Factory >> F-05.Cut-in 주파수

F-05.Cut-in 주파수 60 Hz

F-05.Cut-in 주파수 : Multi 및 Combi 인버터를 사용할 경우, 인버터의 주파수 Cut-line을 설정하여, Cut-line까지 동작을 하였는데도 현재압력이 설정압력 보다 낮은 경우, 모든 인버터를 최고주파수까지 운전하도록 하는 기능. (자동운전 중 수정불가)

범위 : 50Hz ≤ Cut-in주파수 ≤ 60Hz

F-04.원격관제설정 ← → F-06.단위변환

Set >> Factory >> F-06. 단위변환

Home
Info
Set
Alarm
Back


Set >> Factory >> F-06.단위변환

F-06.단위변환 압력 K 동력 kW

F-06.단위변환 : 압력 및 동력 단위 변환
범위 : 압력 - K(kgf/cm²) <-> bar
동력 - kW <-> HP

F-05.Cut-in 주파수 ← → F-07.인버터 교대주기

Set >> Factory >> F-07. 인버터 교대주기

Home
Info
Set
Alarm
Back


Set >> Factory >> F-07.인버터 교대주기

F-07.인버터 교대주기 12 시

F-07.인버터 교대주기 : 인버터 운전펄프의 교대운전주기를 표시하고 수정하는 모드.
범위 : 0 ≤ 주기 ≤ 24시간(0시간 : 교대 안 함)

F-06.단위변환 ← → F-08.자동운전 제어방식

Set >> Factory >> F-08. 자동운전 제어방식

Home
Info
Set
Alarm
Back


Set >> Factory >> F-08.자동운전 제어방식

F-08.자동운전 제어방식 키패드

F-08.자동운전제어방식 : 자동운전 On/Off 신호를 키패드 또는 제어단자로 지정하는 모드.
키 패 드 : Touch Panel에서 On/Off
제어단자 : 제어단자에서 On/Off

F-07.인버터 교대주기 ← → F-09.날짜

Set >> Factory >> F-09. 날짜

Home
Info
Set
Alarm
Back


Set >> Factory >> F-09.날짜

F-09.날짜

2016 년 11 월 8 일
10 시 46 분

F-09.날짜 : 현재 시간을 변경/설정.

F-08.자동운전 제어방식 ← → F-10.펌프별 초기화

Set 화면

Set >> Factory >> F-10. 펌프별 초기화

Set >> Factory >> F-11. 시스템 초기화

- 초기화를 터치 시 상기화면과 같이 팝업창이 생성되며, "Reset" 선택 시 초기화 실행, "Cancel" 선택 시 초기화 취소됩니다.

Set >> Factory >> F-12. 패스워드

Set >> Factory >> F-13. 토출센서용량

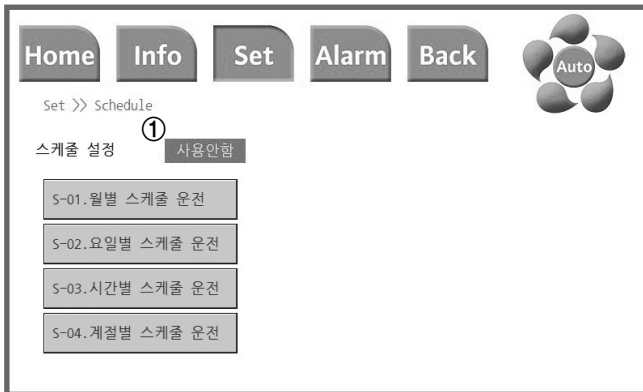
- ⚠ - 최초 비밀번호는 "0000" 로 설정되어 있습니다.
- 주의 - 비밀번호는 숫자 4자리로 설정 가능합니다.
- 비밀번호 변경 시 변경된 비밀번호를 잊어버리지 않도록 주의 바랍니다.
- 만약 변경 된 비밀번호 분실 시 월로 서비스 센터로 연락하시기 바랍니다.

Set >> Factory >> F-14. Half 주파수 변환비율

- 본 메뉴는 PZEH에만 활성화됩니다.

Set 화면

Set >> Schedule



- "①" 을 터치 하면 월별/요일별/시간별/계절별 순서로 스케줄 메뉴가 이동.
- "①" 을 변경 할 때마다 관련있는 스케줄 메뉴는 선명하게 변함.
- 선명하게 변한 메뉴를 터치하면 상세 스케줄 설정 화면으로 접근.

Set >> Schedule >> S-01. 월별 스케줄 운전



- 스케줄 설정 할 메뉴를 터치를 하여 "사용 안함" → "사용" 으로 변경 후 설정 압력값을 설정함.
- 설정압력을 0.0으로 설정 시 시스템 정지

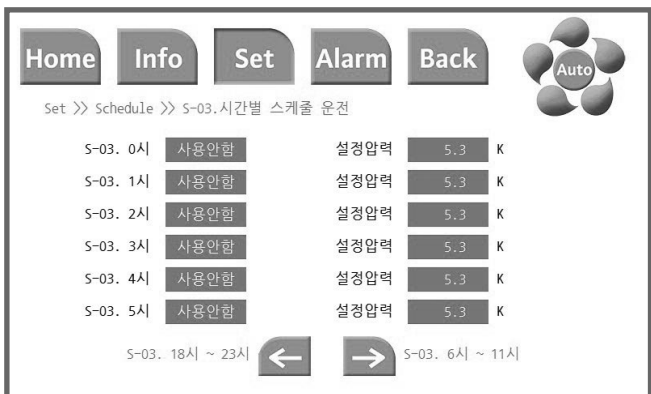
Set >> Schedule >> S-01. 월별 스케줄 운전



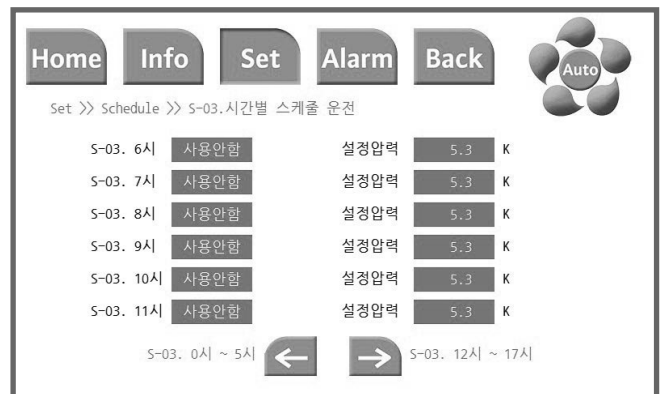
Set >> Schedule >> S-02. 요일별 스케줄 운전



Set >> Schedule >> S-03. 시간별 스케줄 운전



Set >> Schedule >> S-03. 시간별 스케줄 운전



Set 화면

Set >> Schedule >> S-03. 시간별 스케줄 운전

Home

Info

Set

Alarm

Back

Auto

Set >> Schedule >> S-03. 시간별 스케줄 운전

S-03. 12시	사용안함	설정압력	5.3	K
S-03. 13시	사용안함	설정압력	5.3	K
S-03. 14시	사용안함	설정압력	5.3	K
S-03. 15시	사용안함	설정압력	5.3	K
S-03. 16시	사용안함	설정압력	5.3	K
S-03. 17시	사용안함	설정압력	5.3	K

S-03. 6시 ~ 11시 S-03. 18시 ~ 23시

Set >> Schedule >> S-03. 시간별 스케줄 운전

Home

Info

Set

Alarm

Back

Auto

Set >> Schedule >> S-03. 시간별 스케줄 운전

S-03. 18시	사용안함	설정압력	5.3	K
S-03. 19시	사용안함	설정압력	5.3	K
S-03. 20시	사용안함	설정압력	5.3	K
S-03. 21시	사용안함	설정압력	5.3	K
S-03. 22시	사용안함	설정압력	5.3	K
S-03. 23시	사용안함	설정압력	5.3	K

S-03. 12시 ~ 17시 S-03. 0시 ~ 5시

Set >> Schedule >> S-04. 계절별 스케줄 운전

Home

Info

Set

Alarm

Back

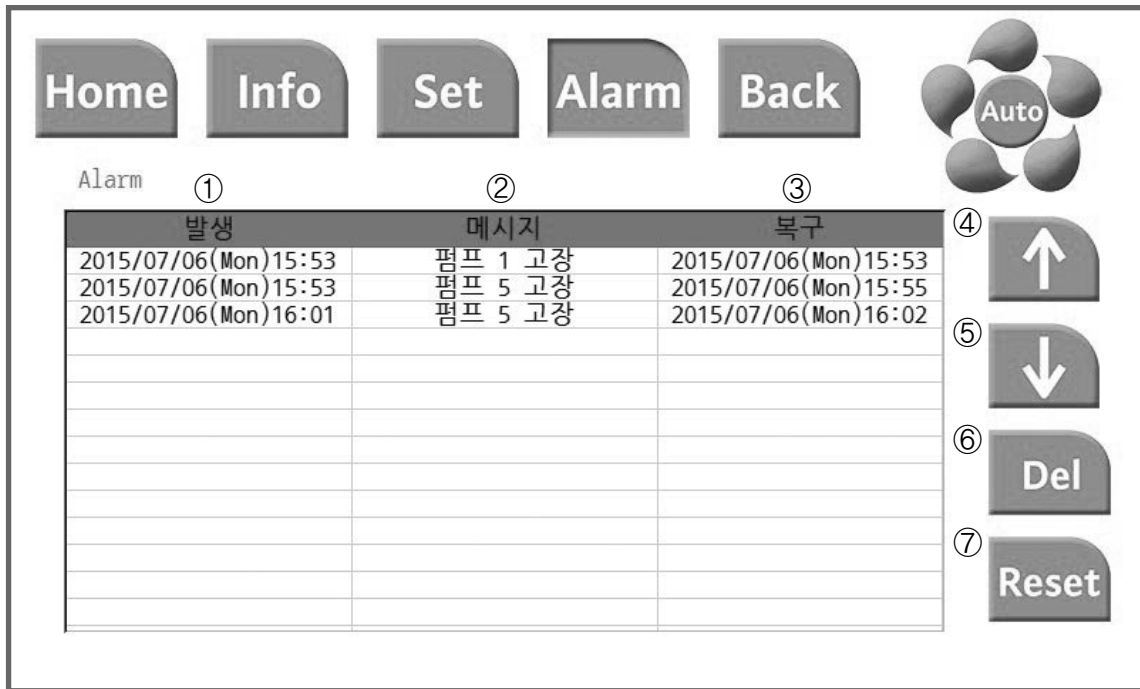
Auto

Set >> Schedule >> S-04. 계절별 스케줄 운전

S-04. 봄	사용안함	설정압력	5.3	K
S-04. 여름	사용안함	설정압력	5.3	K
S-04. 가을	사용안함	설정압력	5.3	K
S-04. 겨울	사용안함	설정압력	5.3	K

봄 : 3월, 4월, 5월
 여름 : 6월, 7월, 8월
 가을 : 9월, 10월, 11월
 겨울 : 12월, 1월, 2월

Alarm 화면



Home 화면에서 Alarm 아이콘 터치 시 표시되는 Alarm 화면이며, 최대 37개 고장 이력 저장 가능합니다.

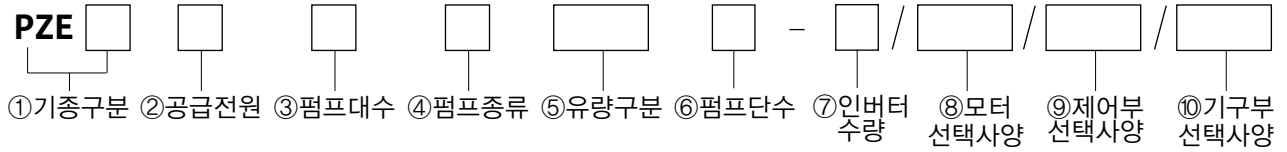
- ① Alarm 발생 시간을 표시
- ② Alarm 발생 내역을 표시
- ③ Alarm 발생 복구 시 복구 시간을 표시
Alarm이 해제 되지 않은 경우 복구 시간을 표시하지 않음
- ④ Alarm 내역이 page를 넘게 발생한 경우 위로 이동
- ⑤ Alarm 내역이 page를 넘게 발생한 경우 아래로 이동
- ⑥ Alarm 내역 중 복구된 Alarm을 개별 삭제
- ⑦ Alarm 내역 중 복구된 모든 Alarm을 전체 삭제

※ Alarm 메시지 리스트

- 펌프 #고장
- 공운전
- 공운전 연속 발생
- 인버터 #고장
- 이상 저압
- 설정오류
- 압력센서 고장
- 과대압력
- 과대압력 연속
- 최소압력발생
- 센서점검요망
- 주/예비 센서 고장
- 센서고장
- 흡입압력낮음
- #호 기동횟수초과
- 인버터 # 시리얼 불일치

부스터 시스템 모델명 부여기준

■ PUZeN^e (PUZeN^e 부스터 시스템)



① 기종구분

구분	기종
PZEU	PUZeN ^e Uni(싱글 인버터)
PZEC	PUZeN ^e Combi(복합 인버터)
PZEM	PUZeN ^e Multi(멀티 인버터)
PZEH	PUZeN ^e 하프 시스템

② 공급전원

구분	전원	구분	전원
2	220V, 60Hz	B	220V, 50Hz
3	380V, 60Hz	C	380V, 50Hz
4	440V, 60Hz	D	440V, 50Hz
5	460V, 60Hz	E	460V, 50Hz
6	480V, 60Hz	F	480V, 50Hz

③ 펌프대수

구분	펌프대수
2	2 Sets
3	3 Sets
4	4 Sets
5	5 Sets
6	6 Sets

④ 펌프종류

구분	펌프종류
M	MVI Series
H	Helix V Series

⑤ 유량구분

• 펌프 series

⑥ 펌프단수

구분	단수	구분	단수	구분	단수
01	1 단	06	6 단	B	11 단
02	2 단	07	7 단	C	12 단
03	3 단	08	8 단	D	13 단
04	4 단	09	9 단	E	14 단
05	5 단	A	10 단		

⑦ 인버터수량

구분	수량
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6

⑧ 모터선택사양

구분	모터선택사양
E2	IE2 모터
E3	IE3 모터

⑨ 제어부선택사양

구분	선택사양
S	스테인리스 스틸 판넬
R	EOCR(Electronic Over Current Relay)

⑩ 기구부선택사양

구분	선택사양
1	흡입 합류관 1단계 확관
2	토출 합류관 1단계 확관
3	STS304 베드적용
I	절연 볼트, 너트 적용
K	Forging Counter Flange
T	SS 베드 적용

고객카드

제 품 명 : _____

모 델 명 : _____

판 매 일 : _____년 _____월 _____일

고 객 성 명 : _____ 전화 : _____ 주소 : _____

대리점상호 : _____ 전화 : _____ 주소 : _____

● 특기사항

1. 제품 판매시에 기재사항을 반드시 작성하여 고객에게 전달하여 주십시오.

2. 고객카드는 대리점에서 고객 관리용으로 활용해 주십시오.

● 기념일 정보

생년월일	양 음	결혼기념일

제품보증서

제 품 명 : _____

구 매 일 : _____년 _____월 _____일

고 객 성 명 : _____ 전화 : _____ 주소 : _____

대리점상호 : _____ 전화 : _____ 주소 : _____

모 델 명 : _____

윌로펌프 (주)

부산광역시 강서구 미음산단 1로 46

● 수리를 의뢰할 때는 구입일자가 기재된 본 보증서를 제시해야 충분한 서비스를 받으실 수 있으므로 잘 보관하시기 바랍니다.

- 본 제품에 대한 품질보증은 보증서에 기재된 내용으로 보증 혜택을 받습니다.
- 무상 보증 기간은 구입 일로부터 산정되므로 구입일자를 기재 받으시기 바랍니다.
(구입일자 확인이 안될 경우 제조년월로부터 6개월이 경과한 날로부터 품질보증기간을 가산합니다.)
- 산업용 제품은 무상 보증기간을 1년으로 적용합니다. 단, 일일 10시간 이상 연속 운전시에는 무상 보증기간을 1/2(6개월)로 적용합니다.
- 다음에 명기된 특수용으로 사용하는 경우에는 1/4(3개월)으로 적용합니다. - 액비설비
- 이 보증서는 재발행되지 않습니다.

소비자 피해보상 안내

소 비 자 피 해 유 형		보 상 내 역	
		보증기간 이내	보증기간 경과 후
정상적인 사용상태 에서 자연 발생한 성능, 기능상의 고장발생시 (부품보증 기간이내)	구입 10일 이내에 중요한 수리를 요하는 경우	제품교환, 또는 구입가 환불	정액 감가상각한 금액에 10%를 가산하여 환불
	구입 1개월 이내에 중요 부품에 수리를 요하는 경우	제품교환	
	교환된 제품이 1개월 이내에 중요한 수리를 요하는 경우	구입가 환불	
	교환 불가능시	무상수리	
	하자 발생시		
	동일하자에 대하여 수리했으나 고장이 재발(4회째), 주방용품(2회), 보일러(3회)	제품교환 또는 구입가 환불	
	여러 부위의 고장으로 총 4회 수리받았으나 고장이 재발(5회째)		
	수리 불가능시		
	수리용 부품을 보유하고 있지 않아 수리가 불가능한 경우		
	소비자가 수리 의뢰한 제품을 사업자가 분실한 경우		
제품구입시 운송과정 및 제품 설치 중 발생한 피해	제품교환		
소비자의 고의, 과실에 의한 성능, 기능상의 고장	수리가 가능한 경우	유상수리	유상수리
	수리가 불가능한 경우	유상수리에 해당하는 금액 징수 후 제품교환	
■ 천재지변(낙뢰, 화재, 풍수해, 가스, 염해, 지진 등)에 의해 고장이 발생하였을 경우. ■ 사용상 정상 마모되는 소모성 부품을 교환하는 경우. ■ 사용전원의 이상 및 접속기기의 불량으로 인하여 고장이 발생하였을 경우. ■ 기타 제품 자체의 하자가 아닌 외부 원인으로 인한 경우. ■ 윌로펌프 대리점이나 서비스센터의 수리기사가 아닌 사람이 수리 또는 개조하여 고장이 발생하였을 경우		유상수리	유상수리

세계 최고의 고객감동 서비스를 향하여!



서비스에 대하여

● 고객의 권리

고객께서는 제품사용중에 고장 발생시 구입일로 부터 1년 동안 무상서비스를 받으실 수 있는 <소중한 권리>가 있습니다.

● 유상서비스(고객의 비용부담)에 대한 책임

서비스 신청시 다음과 같은 경우는 무상서비스 기간내라도 유상처리 됩니다.

- 1) 제품내에 이물질(비닐, 천조각 등)을 투입하여 고장이 발생하였을 경우
- 2) 제품을 떨어뜨리거나, 충격으로 인하여 제품파손 및 기능상의 고장이 발생하였을 경우
- 3) 신나, 벤젠 등 유기용제에 의하여 외관 손상 및 변형이 된 경우
- 4) 정품이 아닌 부품 또는 소모품을 사용하여 제품 고장이 발생하였을 경우
→ 정품은 가까운 월로 서비스 센터에서 구입 가능
- 5) 사용전압을 오(誤)인가하여 제품 고장이 발생하였을 경우
- 6) 고객이 제품을 임의로 분해하여 부속품이 분실 및 파손되었을 경우
- 7) 월로 서비스 센터의 수리기사가 아닌 사람이 제품을 수리 또는 개조하여 고장이 발생하였을 경우
- 8) 천재지변(낙뢰, 화재, 풍수해, 가스, 염해, 지진 등)에 의해 고장이 발생하였을 경우
- 9) 사용설명서내에 “안전을 위한 주의사항” 을 지키지 않아 고장이 발생하였을 경우
(“안전을 위해 반드시 지켜주십시오(4P참조)” 를 잘 지키면 제품을 오래 사용할 수 있습니다.)
- 10) 기타 고객 과실에 의하여 제품 고장이 발생하였을 경우

모델명		구입일	년	월	일
판매대리점	대 리 점				
	전 화 번 호				
월로 서비스 센터	지 역				
	전 화 번 호				

P/No. : 3117788 (Rev.1)
Sep, 2021 Printed in Korea.

홈페이지 <http://wilo.com/kr/ko>
Homepage

※ 주의 : 사용설명서의 내용은 회사의 사정에 따라 변경 될 수 있습니다.