

Booster Pump Control System U-TYPE(DBS-500L) 사용설명서



Manual number : DBS-500L-V1.00
Manual revision : Rev-1.00
Date : 2019. 12. 12

본 사용설명서는 Booster Pump 전용 시스템으로 개발된 제품의 설치 및 사용 방법에 대하여 설명합니다.
설치 및 사용하기 전에 반드시 본 사용설명서를 숙지하시고 운전하시기 바랍니다.

Notes:

제품의 성능 향상을 위해 사전 예고 없이 기능 및 외형이 변경될 수 있습니다.




안전한 사용법에 관한 표시


본 사용설명서에는 "위험", "경고", "주의"의 세 가지로 분류되는 표시가 나타납니다.




이 표시들은 사용자가 장비를 잘못 사용할 가능성에 대한 경고 문구입니다.

안전한 절차에 관한 표시들을 충분히 이해하려면 본 설명서를 전부 읽어 본 후 장비를 작동하여야 합니다.


기재된 내용을 무시하여 발생된 재해 및 손실은 당사의 품질 보증 및 책임에 무관함을 알려드립니다.

	<p>위험: 즉각적인 위험 상황을 나타내며, 방지하지 않으면, 고장이나, 심각한 손해가 발생합니다.</p>
	<p>경고: 잠재적인 위험 상황을 나타내며, 방지하지 않으면, 고장이나, 심각한 손해가 발생합니다.</p>
	<p>주의: 잠재적인 위험 상황을 나타내며, 방지하지 않으면, 다소간의 손상과 재산상의 손실이 발생할 수 있습니다.</p>


System 설계에 관한 표시	
	<p>입출력 Control Cable을 전원 공급 Cable과 같은 고압 전류가 흐르는 Cable과 함께 묶어서는 안됩니다.</p>

Cable 연결에 관한 표시	
	<p>System을 설치하거나 Cable을 연결 할 때는 반드시 전원을 Off 해야 합니다. 그렇지 않으면, 사람이 전기 충격을 받거나 장비가 손상됩니다.</p>
	<p>전원 연결 시에는 차단기를 필히 설치하고 Cable은 지정된 전압과 전류에 맞게 각종 단자에 정확히 연결해야 합니다. 과전압, 과전류, 잘못된 Cable 연결은 장비의 물리적 또는 기능적 손상이나, 화재를 초래할 수 있습니다.</p>
	<p>어떠한 전도성 입자도 Controller 내부로 들어가지 않도록 해야 합니다. 전도성 입자는 화재 또는 장비의 고장을 초래할 수 있습니다.</p>


운전에 관한 표시

	<p>사용설명서 내용에 준해 운전이 되어야 합니다.</p>
---	----------------------------------



보관에 관한 표시

	<p>제품 설치 이전에는 반드시 패키지 박스 내에 보관해야 합니다.</p> <p>보관 시에는 다음 사항이 지켜지도록 특별한 주의를 기울여 주시기 바랍니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 찌꺼기나 먼지가 없는 건조한 장소에 보관해야 합니다. - 보관 적정 온도는 섭씨 영하 20도에서 영상 65도 사이입니다. - 상대습도는 0~95%로 유지 되어야 하며, 수증기로 인한 물방울이 발생되지 않는 상태이어야 합니다. - 부식성 가스 혹은 액체가 없는 조건이어야 합니다. - 납품 당시 선반 위에 패키지를 놓고 그 안에 제품을 놓힌 상태에서 보관할 것을 권장합니다.
---	---

설치에 관한 표시

	<p>화재나 고장을 방지하기 위하여 아래 사항을 준수하시기 바랍니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 장비에 부식성 Gas, 가연 Gas, 솔벤트, 또는 마모성 액체와 접촉하지 않도록 해야 합니다. - 장비가 고온, 고습도, 기타 외부 기후 조건에 절대로 노출되지 않도록 해야 합니다. - 장비가 많은 먼지, 염분, 금속가루 등에 노출되지 않도록 합니다. - 장비에 과도한 진동이나, 충격이 가해지지 않도록 해야 합니다.
---	--

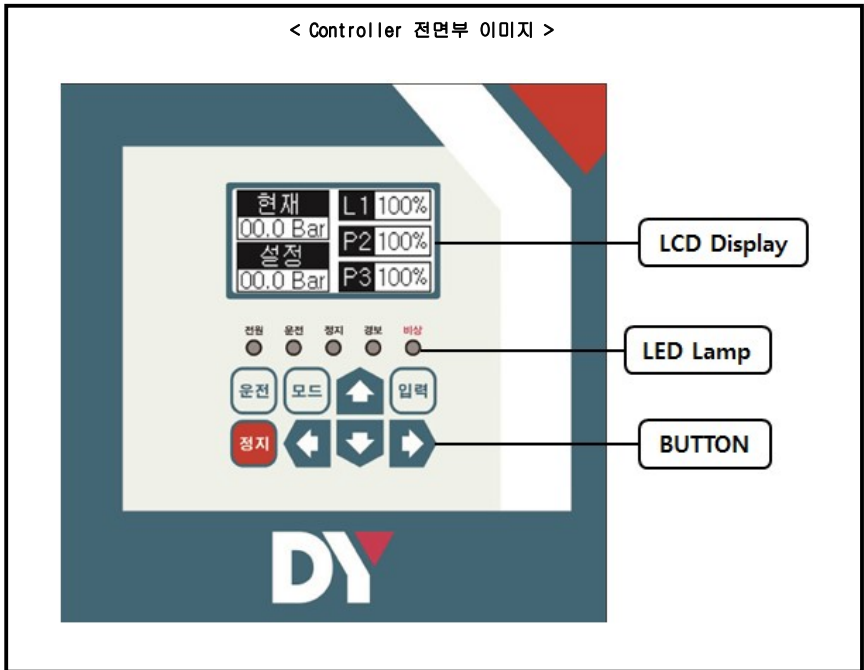
유지보수에 관한 표시

	<p>전원이 켜진 상태에서 각종 계기를 수리하지 않도록 해야 합니다.</p> <p>그렇지 않으면 전기 충격을 당할 수 있습니다.</p>
	<p>제작사는 권한이 없는 사람이 장비를 분해, 수리, 재조립 할 경우 그로 인한 고장 및 파손에 대해 책임지지 않습니다.</p>

목 차

1	Controller 전면부 설명.....	7
2	기능설정.....	8
	2.1 기능 설명.....	8
	2.2 LCD 화면 설명.....	10
	2.2.1 초기 화면.....	10
	2.2.2 메인 화면.....	10
	2.2.3 암호설정 화면.....	11
	2.3 기본 설정.....	11
	2.4 제어 설정.....	12
	2.5 보조 설정.....	13
	2.6 센서 설정.....	13
	2.7 기능 설정.....	14
	2.8 알람 설정.....	14
	2.9 PID 설정.....	15
	2.10 설정 값 변경 방법.....	16
3	자료 보기.....	17
	3.1 알람 정보.....	17
	3.2 펌프 운전 정보.....	17
	3.3 시스템 기본값.....	18
4	시스템 구성.....	20
	4.1 Controller의 Circuit Drawing.....	20
5	시스템 경보.....	21
	5.1 경보화면 및 조치방법.....	21
6	제품보증서.....	22

1 Controller 전면부 설명



< 구성 >

- **LCD Display** : 운전 상태 및 설정을 위한 화면 표시
- **LED Lamp**
 - 전원 : 전원 인가 시 점등됩니다.
 - 운전 : 정상 운전 중일 때 점등됩니다.
 - 정지 : 펌프 시스템 정지 시 점등됩니다.
 - 경보 : 정상 운전이 되지 않을 경우 점등됩니다.
 - 비상 : 알람 발생 시 점등됩니다. 알람 해제 시 자동 소등됩니다.
- **버튼**
 - 모드 : 메인 화면에서 설정화면 이동(암호 입력 화면으로 이동),
편집모드에서는 ESC기능, 설정 페이지의 전 단계나 메인 화면으로 이동
 - 입력 : 설정 값 수정 및 저장
 - 상/하/좌/우 : 메뉴 이동 및 설정 값 수정

2 기능설정

2.1 기능 설명

2.1.1 128 x 64 Graphic LCD Display

- 한글 LCD 화면으로 사용자가 쉽게 정보를 확인할 수 있습니다.

2.1.2 연동운전기능

- 2대 또는 3대의 인버터를 통신으로 연결하여 운전이 가능하며 최신 제어 알고리즘을 적용하여 안정적이고 효율적인 운전을 합니다.

2.1.3 압력제어 및 차압제어

- 부스터 펌프의 압력제어나, 인라인 펌프인 난방순환펌프의 차압제어도 적용 가능합니다.

2.1.4 순차운전

- 물의 사용량에 따라 전자동으로 순차운전 기동을 시행하므로 에너지의 낭비를 최소화하고 배관의 일정한 압력을 유지 할 수 있는 최적의 운전방식을 적용 하였습니다. 주 펌프의 기동 후 물 사용량의 증감에 따라 보조펌프를 순차적으로 기동 및 정지시키는 운전 방식 입니다.

2.1.5 정전 후 자동 운전 복귀

- 정전 후 전원 복귀 시 어떠한 조작도 필요 없이 자동으로 운전되며, 그 동안의 모든 입력된 Data가 그대로 보존되므로, 정전에 따른 별도의 대책이 필요치 않습니다.

2.1.6 주 펌프의 교번(교대)운전

- 주 펌프의 운전 시간 설정에 의한 교번 운전으로 특정 펌프의 과도한 마모를 방지하며 모든 펌프의 수명을 일정하게 유지, 관리가 가능합니다.

2.1.7 고장 펌프 Skip 운전

- 특정 펌프의 고장 시 자동으로 감지하여 Skip 되므로 항상 시스템의 정상 운전이 가능합니다.

2.1.8 갈수보호 운전

- 인버터의 전류나 흡입 압력을 사용하여 갈수로 인한 펌프의 소손을 최대한 방지 합니다.

2.1.9 이상 발생시 경보의 표시 및 저장

- 각종 이상 상태 발생시 LCD 화면에 표시되고, 저장되므로 지속적인 관리 및 즉각적인 조치가 가능합니다.

2.1.10 운전 Data 표시 및 저장

- 펌프 별 운전 자료가 반영구적으로 기록, 저장되므로 효율적인 펌프의 운전 관리가 가능합니다.

2.1.11 동파 방지 기능(음선 사항)

- 펌프의 동파 방지를 위하여 영하 0℃ 이하에서 기능을 활성화하면 30초이상 펌프의 운전이 없는 경우 주 펌프를 30초간 최저운전비율(인버터 최소 출력)로 운전후 주 펌프를 다음 펌프로 변경하며 이후에도 같은 조건으로 반복됩니다.

2.1.12 고착방지

- 일정시간 주 펌프가 기동되지 않을 경우 펌프는 자연적인 부식으로 고착현상이 발생합니다. 펌프의 고착방지를 위해 지정한 시간 동안 운전을 하지 않을 경우 주 펌프를 최저 운전 속도로 일정시간 운전 후 그 다음 펌프를 주 펌프로 변경합니다. 변경된 주 펌프가 변경된 날로부터 지정한 시간 동안 운전을 하지 않을 경우 일정 시간 운전 후 그 다음 펌프가 주 펌프로 변경되는 방식입니다.

2.1.13 Password 설정

- 주 화면에서 입력 값들을 설정 할 경우 반드시 Password를 통해야만 입력이 가능합니다. 이 방식은 일반인 및 비 인가된 조작자에 의한 조작을 사전에 방지할 수 있습니다. 또한 암호의 변경이 가능하므로 사용자가 원하는 암호를 지정하여 사용할 수 있습니다. 암호의 분실로 인한 문제를 방지하기 위해 Master 암호 번호를 별도로 가지고 있으므로 암호 분실 시 현장 방문을 통해 이를 해제할 수 있도록 제작되어 있습니다. Master 암호는 소비자에게는 공개되지 않습니다.

2.1.14 PID Control

- 일정한 배관 압력을 유지하기 위해 PID 제어를 사용하면 또한 원활한 공급을 위해 최신 제어 알고리즘을 사용하고 있습니다.

2.1.15 자가진단

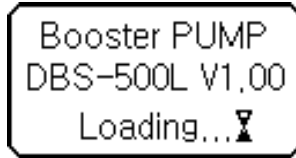
- 소프트웨어 내부에 펌프의 운전시 여러 가지 상황을 진단할 수 있는 자체 진단 프로그램이 내장되어 있으므로 지속적인 감시운전이 가능합니다.

2.1.16 그림을 통한 경보 표시

- 각종 경보 발생시 누구나 쉽게 경보사항을 알 수 있게 그림을 통해 이상 상태를 표현합니다.

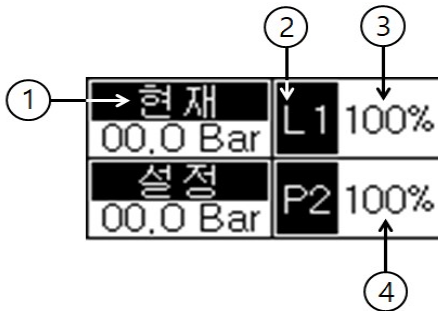
2.2 LCD 화면 설명

2.2.1 초기 화면



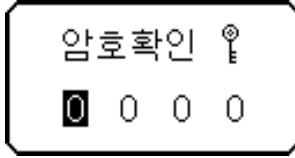
- 초기 화면 : 전원 투입 시 제품명 및 버전 표시

2.2.2 메인 화면



1. 현재 압력 및 설정 압력 표시 : 현재 압력 및 설정 압력을 표시합니다.
2. 펌프 이름 표시: 주 펌프와 펌프 번호로 나누어 표시합니다.
주 펌프는 “ L “로, 그 외 펌프는 “ P “로 나타내며 그 뒤에 펌프 번호를 표시합니다.
- 3,4. 인버터 출력 표시: 현재 인버터의 출력 값을 표시합니다. 또한, 펌프의 운전상태 및 이상을 표시합니다(OFF : 시스템 OFF, SKI P: 펌프 Skip, 0% : 펌프 대기중, 1~100% : 운전중).

2.2.3 암호설정 화면



메인 화면에서 모드 버튼을 사용하여 설정항목의 값들을 입력하고자 할 경우 반드시 암호를 입력하여야 그 다음 화면으로 이동합니다. 암호를 통해서 입력 및 수정이 가능하며 이로 인해 시스템의 일반인 조작에 의한 사고를 사전에 방지할 수 있습니다.(보안운전)

- 상/하, 좌/우 버튼으로 암호를 설정하고 입력 버튼을 누르면 설정 항목 화면이 나타납니다.
- 암호는 4개의 숫자로 이루어져 있습니다.
- 초기값은 “1111” 입니다.
 - ※ 주의) 암호 입력 후 일정시간 동안 암호를 재확인하지 않습니다.
 - ※ 주의) 설정화면에서 아무런 조작이 없을 경우 자동으로 메인 화면으로 복귀합니다.
 - ※ 주의) 시운전 완료 후 반드시 암호를 변경하여 주시기 바랍니다.
 - ※ 주의) 설정 값 초기화를 시행하면 암호도 초기값인 “1111” 로 초기화 됩니다.

2.3 기본 설정

- 사용자가 기본적으로 사용하는 메뉴만으로 구성되어 있습니다.

설정그룹	설정항목	내 용	입력 범위
기본설정	설정압력	운전할 압력 설정	1.0 ~ 24.9 Bar
	기동편차	시스템 재가동 압력 설정	0.0 ~ 5.0 Bar
	상한압력	고압 경고 압력 설정	1.0 ~ 24.8 Bar
	하한압력	저압 경고/정지 압력 설정	0.0 ~ 24.5 Bar
	정지비율	펌프가 정지할 출력 값 설정	0 ~ 99 %
	교번시간	주 펌프 교대시간 설정	0 ~ 999 시간

(1) 설정압력 : 펌프가 운전을 하여 계속 유지하는 압력을 설정합니다.

- ※ 설정압력은 압력트랜스미터 설정 값보다 높은 값을 입력할 수 없습니다.

- (2) 기동편차 : 펌프가 모두 정지하였다가 주 펌프가 다시 기동하기 위한 압력편차
 예) ” 설정압력 = 4.0 Bar ” 이고 ” 기동편차 = 0.3 Bar ” 일 때,
 현재압력이 3.7 Bar 이하이면 운전을 시작합니다.
- (3) 상한압력 : 고압방지를 위해 설정하는 항목으로, 운전압력이 상한압력 값보다 높으면
 운전 중이던 모든 펌프는 정지하고 알람이 발생합니다.
- (4) 하한압력 : 운전압력이 하한압력 이하로 계속 운전되면 시스템이 정지합니다.
 * 토출 라인이나 펌프의 이상으로 압력이 급격히 저하되면 시스템의 안전을
 위해 경보를 발생하고 지속적으로 발생 시 시스템을 정지시킵니다.
- (5) 정지비율 : 주 펌프만 운전 시 정지비율 이하로 계속 운전을 하면 펌프가 일정시간 후
 정지합니다.
 * 물을 사용하지 않을 경우 펌프가 정지하지 않을 때에는 정지비율을 높게
 조정하여 주십시오. 단, 물을 사용하지 않을 때의 출력비율보다 높을
 경우에는 펌프가 정지와 기동을 반복하게 됩니다.
- (6) 교번시간 : 주 펌프의 교대시간을 설정하여 펌프의 고른 운전을 하게 합니다.

2.4 제어 설정

- 인버터에 관련된 값을 설정하는 메뉴입니다.

설정그룹	설정항목	내 용	입력 범위
제어설정	정지시간	주 펌프 정지 시 시간 설정	1 ~ 999 초
	정지비율	펌프가 정지할 출력 비율 설정	0 ~ 99 %
	자동복귀	인버터 운전 중 알람 발생시 리셋 후 재기동 횟수	0 ~ 99
	최소출력	인버터 최소 출력	35 ~ 95 %

- (1) 정지시간 : 주 펌프만 운전시 인버터출력이 정지비율 이하로 해당 시간 유지하면 펌프
 가 정지합니다.
- (2) 정지비율 : 이 비율 이하일 경우 펌프의 정지지연 또는 정지시간 이상 유지하면 해당
 펌프가 정지하며 **값이 너무 낮을 경우 펌프가 정지하지 않을 수 있습니다.**
값이 너무 높을 경우는 빈번한 기동/정지가 발생할 수 있습니다.
- (3) 자동복귀 : 인버터에서 알람이 발생시 자동으로 리셋하여 재가동하는 횟수를 설정합니다.
설정 값을 넘어가면 해당 펌프는 SKIP 처리 됩니다.
- (4) 최소출력 : 인버터의 최소 출력 값을 설정합니다.
 예) ”최소출력 = 50 %” 인버터 최소출력 값은 30Hz가 됩니다.

2.5 보조 설정

- 보조펌프관련 값을 설정하는 메뉴입니다.

설정그룹	설정항목	내 용	입력 범위
보조설정	보조기동편차	보조펌프 기동편차 설정	0.0 ~ 5.0 Bar
	보조기동지연	보조펌프 기동지연 시간 설정	0 ~ 999 초
	보조정지편차	보조펌프 정지편차 설정	0.0 ~ 5.0 Bar
	보조정지지연	보조펌프 정지지연 시간 설정	0 ~ 999 초

- (1) 보조기동편차 : 보조펌프에 기동편차를 설정합니다.
예) “설정압력 = 4.0 Bar” 이고 “보조기동편차 = 0.3 Bar” 일 때,
현재 압력이 3.7 Bar에서 보조펌프가 운전을 시작합니다.
- (2) 보조기동지연 : 현재 압력이 보조기동편차 이하로 내려가지 아니하였을 때 기동을 지연하여 불필요한 운전을 방지합니다.
- (3) 보조정지편차 : 보조펌프에 정지편차를 설정합니다.
예) “설정압력 = 4.0 Bar” 이고 “보조정지편차 = 0.2 Bar” 일 때,
주 펌프가 정지비를 이하로 운전 중이고 현재 압력이 4.2 Bar 이상일때, 보조펌프가 정지합니다.
- (4) 보조정지지연 : 현재 압력이 보조정지편차 이상일 때 보조정지지연 만큼 지연 후 정지합니다.

2.6 센서 설정

- 센서 값을 설정하는 메뉴입니다.

설정그룹	설정항목	내 용	입력 범위
센서설정	토출범위	토출센서의 범위 설정	0.0 ~ 50.0 Bar
	토출교정	토출센서 오차 값 교정	- 3.0 ~ 3.0 Bar
	흡입범위	흡입센서의 범위 설정	0.0 ~ 50.0 Bar
	흡입교정	흡입센서 오차 값 교정	- 3.0 ~ 3.0 Bar

- (1) 토출범위 : 토출센서의 압력 범위를 설정합니다.
- (2) 토출교정 : 아날로그 압력계이지와 화면의 표시 압력을 보정합니다.
- (3) 흡입범위 : 흡입센서의 압력 범위를 설정합니다.
- (4) 흡입교정 : 아날로그 압력계이지와 화면의 표시 압력을 보정합니다.

2.7 기능 설정

- 보호기능 및 기타 값을 설정하는 메뉴입니다.

설정그룹	설정항목	내 용	입력 범위
기능설정	동파방지	동파방지 설정	사용안함 / 사용함
	고착방지	고착방지 설정	0 ~ 999 일
	마찰보상	마찰 손실 보상	0.0 ~ 5.0 Bar
	통신속도	통신 속도 설정	9600 / 19200 bps
	펌프수량	펌프 수량 설정	2 or 3
	자동모드	자동 스위치 사용 여부	사용안함 / 사용함
	메인펌프	메인펌프 설정	1 ~ 3
	운전모드	운전 모드 설정	가압/차압/순환

- (1) 동파방지 : 주위온도가 영하로 내려가면 이 기능을 활성화하여 펌프가 운전하지 않을 경우 펌프를 최소출력으로 일정시간 운전하고 교번하는 운전을 반복하여 펌프의 동파를 방지합니다.
- (2) 고착방지 : 시스템 운전 중에 펌프가 지속적으로 가동되지 않으면 일정 시간 후 펌프를 가동하여 펌프에 고착을 방지합니다.
- (3) 마찰보상 : 물의 사용량이 많으면 배관의 유속이 빨라지므로 그 만큼의 손실을 예측하여 압력으로 보상해 줍니다.
- (4) 통신속도 : 통신 속도를 설정합니다.
- (5) 펌프수량 : 펌프 수량을 설정합니다.
- (6) 자동모드 : 전체에 대한 자동/수동 스위치를 외부에 사용할지 여부를 설정합니다.
- (7) 메인펌프 : 주 펌프를 설정합니다.
- (8) 운전모드 : 운전 모드를 설정합니다.

2.8 알람 설정

- 알람과 관련된 값을 설정하는 메뉴입니다

설정그룹	설정항목	내 용	입력 범위
알람설정	상한압력	고압 설정	1.0 ~ 24.8 Bar
	하한압력	저압 설정	0.0 ~ 24.5 Bar
	고압경보	고압경보 사용 여부를 설정	사용함 / 사용안함
	저압경보	저압경보 사용 여부를 설정	사용함 / 사용안함
	저수위	저수위 감지 방법 설정	OFF / 전류 / 흡입센서
	저압정지	저압경보 후 정지시간을 설정	0 ~ 999 초
	저수위정지	저수위 정지 시간을 설정	0 ~ 999 초

알람설정	저수위복귀	저수위 복귀 시간을 설정	0 ~ 999 초
	출력 1	릴레이 1 출력 모드 설정	사용안함/운전/정지/ 알람/펌프런
	출력 2	릴레이 2 출력 모드 설정	사용안함/운전/정지/ 알람/펌프런

- (1) 상한압력 : 고압방지를 위해 설정하는 항목으로 상한압력 이상이 되면 모든 펌프는 정지합니다.
- (2) 하한압력 : 운전 압력이 하한압력 이하로 계속 운전되면 시스템이 정지합니다.
- (3) 고압경보 : 고압이 발생할 경우 경보발생 여부를 설정합니다.
- (4) 저압경보 : 저압이 발생할 경우 경보발생 여부를 설정합니다.
- (5) 저수위 : 저수위 검출 모드와 사용 여부를 설정합니다.
- (6) 저압정지 : 하한압력 이하로 계속 운전이 되면 이 설정 시간 후 정지합니다.
- (7) 저수위정지 : 저수위 정지되면 시간을 설정합니다.
- (8) 저수위복귀 : 저수위로 정지한 후 재 가동 시간을 설정합니다(전류모드는 지원 안됨)
- (9) 출력 1 : 릴레이 1의 출력 모드를 설정합니다.
- (10) 출력 2 : 릴레이 2의 출력 모드를 설정합니다.

2.9 PID 설정

- P, I, D 값 등을 설정하는 메뉴입니다.

설정그룹	설정항목	내 용	입력 범위
PID 설정	P 값	목표 값의 비율 설정	10 ~ 200
	I 값	누적치에 대한 보상	10 ~ 200
	D 값	급격한 변화분 보상	0 ~ 200
	제어주기	제어 값을 적용하는 주기	100 ~ 300 ms
	출력보상	목표 값의 급격한 변동량에 대한 보상	0 ~ 30 %

- (1) P 값 : 목표 값의 편차비율을 설정하는 항목으로 값이 작으면 제어 범위가 작아짐으로 반응 속도가 느리며, 값이 커질수록 반응 속도는 빨라지나 헌팅을 할 수 있습니다.
- (2) I 값 : 목표 값의 증감분에 대한 누적을 적용하여 보상하는 값을 설정합니다.
- (3) D 값 : 급격한 변화분에 대한 보상 값을 설정합니다.
- (4) 제어주기 : 제어 값을 적용하는 주기. 값이 클수록 반응 속도는 느려진다.

- (5) 출력보상 : 목표 값의 변화 값이 크면 헌팅을 할 수 있으므로 변화 값이 크면 출력 값을 내려 보상합니다.

2.10 설정 값 변경 방법

- 설정 방법 예) 설정 압력 변경(4.0 Bar ⇒ 5.5 Bar)

- (1) 메인 화면에서 모드 버튼을 누른다.
- (2) 암호확인 : 상/하,좌/우 버튼을 이용하여 암호입력 후 입력 버튼을 누른다.(초기값 : 1111)
- (3) 메인 메뉴 창이 나오면 기본설정 항목을 선택한 후 입력 버튼을 누른다
- (4) 세부항목 창으로 넘어와서 설정압력에서 입력 버튼을 누르면 커서가 나타난다.
- (5) 소수 첫째 자리에서 위쪽 화살표 버튼을 5회 누른다.
- (6) 좌측 화살표 버튼을 1회 눌러 커서를 이동한다.
- (7) 위쪽 화살표 버튼을 1회 누른다.
- (8) 입력 버튼을 누르면 입력이 완료되며 설정 값이 변경된다.

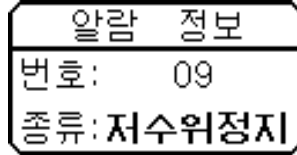
- 상/하 : 입력 값 조정 및 항목 이동
- 좌/우 : 커서 이동
- 모드 : 입력 취소/ 상위 메뉴 이동
- 입력 : 편집 모드/입력 완료/ 선택 메뉴 이동



3 자료 보기

3.1 알람 정보

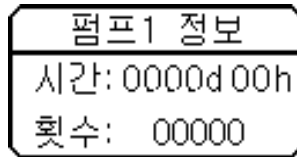
- 메인 화면에서 오른쪽 화살표 버튼을 누르면 아래 화면이 나옵니다.



- (1) 총 32개의 데이터를 기록할 수 있습니다.
순번, 알람 종류 순으로 기록 및 표시됩니다.
- (2) 아래 화살표를 누르면 다음 알람 정보를 확인할 수 있습니다.
- (3) 모드/입력/왼쪽 버튼을 통해서 메인 화면으로 돌아갈 수 있습니다.

3.2 펌프 운전 정보

- 메인 화면에서 왼쪽 화살표 버튼을 누르면 아래 화면이 나옵니다.



- (1) 상/하 버튼을 눌러 다른 펌프의 운전 정보를 확인할 수 있습니다.
- (2) 모드/입력/오른쪽 버튼을 통해서 메인 화면으로 돌아갈 수 있습니다.

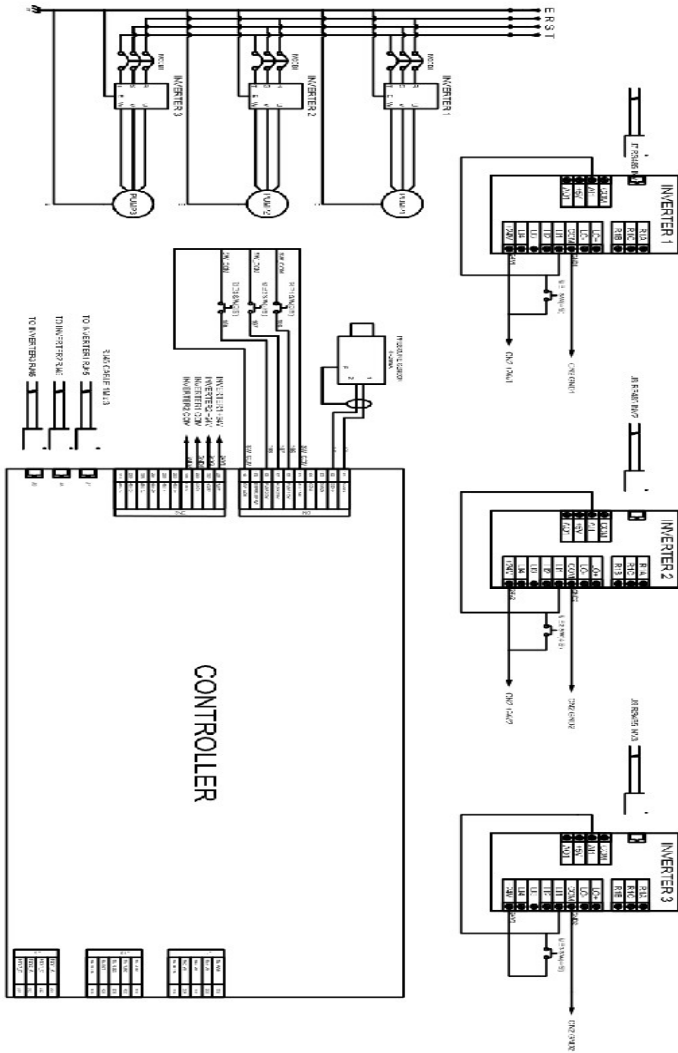
3.3 시스템 기본값

설정그룹	설정항목	초기치	입력 범위
기본설정	설정압력	4.0 Bar	1.0 ~ 24.9 Bar
	기동편차	0.3 Bar	0.0 ~ 5.0 Bar
	상한압력	15.0 Bar	1.0 ~ 24.8 Bar
	하한압력	1.0 Bar	0.0 ~ 24.5 Bar
	정지비율	70 %	0 ~ 99 %
	교번시간	10 h	0 ~ 999 시간
제어설정	정지시간	50 sec	1 ~ 999 초
	정지비율	70 %	0 ~ 99 %
	자동복귀	5	0 ~ 99 회
	최소출력	45 %	35 ~ 95 %
보조설정	보조기동편차	0.3 Bar	0.0 ~ 5.0 Bar
	보조기동지연	8 sec	0 ~ 999 초
	보조정지편차	0.2 Bar	0.0 ~ 5.0 Bar
	보조정지지연	3 sec	0 ~ 999 초
센서설정	도출범위	16.0 Bar	0.0 ~ 50.0 Bar
	도출교정	0.0 Bar	- 3.0 ~ 3.0 Bar
	흡입범위	16.0 Bar	0.0 ~ 50.0 Bar
	흡입교정	0.0 Bar	- 3.0 ~ 3.0 Bar
기능설정	동파방지	사용안함	사용안함 / 사용함
	고착방지	2 day	0 ~ 999 일
	마찰보상	0.0 Bar	0.0 ~ 5.0 Bar
	통신속도	19200	9600 / 19200 bps
	펌프수량	2	2 or 3
	자동모드	사용안함	사용안함 / 사용함
	메인펌프	1	1 ~ 3
운전모드	가압	가압 / 차압 / 순환	

설정그룹	설정항목	초기치	입력 범위
알람설정	상한압력	15.0 Bar	1.0 ~ 24.8 Bar
	하한압력	1.0 Bar	0.0 ~ 24.5 Bar
	고압경보	사용함	사용함 / 사용안함
	저압경보	사용함	사용함 / 사용안함
	저수위	OFF	OFF(사용안함) / 전류 / 흡입센서
	저압정지	30 sec	0 ~ 999 초
	저수위정지	10 sec	0 ~ 999 초
	저수위복귀	30 sec	0 ~ 999 초
	출력 1	운전	사용안함/운전/정지/알람/펌프런
	출력 2	알람	사용안함/운전/정지/알람/펌프런
PID 설정	P	30	10 ~ 200
	I	40	10 ~ 200
	D	50	0 ~ 200
	제어주기	200 ms	100 ~ 300 ms
	출력보상	20 %	0 ~ 30 %

4 시스템 구성

4.1 Controller 의 Circuit Drawing



5 시스템 경보

5.1 경보화면 및 조치방법

< 알람 종류 / 조치방법 >

알람 종류	발생 원인	조치
흡입센서오픈	흡입 센서의 연결 이상, 센서선의 단선, 센서 고장	센서 연결확인, 센서 교체
흡입센서쇼트	흡입 센서의 연결 이상, 센서선의 쇼트, 센서 고장	
토출센서오픈	토출 센서의 연결 이상, 센서선의 단선, 센서 고장	
토출센서쇼트	토출 센서의 연결 이상, 센서선의 쇼트, 센서 고장	
저수위	저수조의 수위가 낮을 때, 펌프에 공기 유입 시 발생	저수조 확인, 펌프 공기 빼기
저압경보	“하한 압력” 설정 이하로 압력이 떨어졌을 때 발생	“하한 압력”을 낮게 조정, 펌프 운전 셋팅 조정
고압경보	“상한 압력” 설정 이상으로 압력이 올라갔을 때 발생	“상한 압력”을 높게 조정, 펌프 운전 셋팅 조정, 펌프 상태 점검
저압정지	저압이 “저압정지” 설정 시간 동안 지속 시 발생	“하한 압력”을 낮게 조정, 펌프 운전 셋팅 조정, 누수 등의 저압 원인 제거
저수위정지	저압이 “저수위정지” 설정 시간 동안 지속 시 발생	저수조 확인, 펌프 공기 빼기
인버터 에러	인버터 통신 문제나 인버터의 알람 발생시	인버터 통신 케이블 확인, 인버터 과전류/과전압/과부하/과열 등의 원인 파악 및 조치

6 제품보증서

제품 보증서

본 제품은 당사의 철저한 품질관리에 의한 공정 및 최종검사에 합격했음을 보증합니다.

제 품 명		보증기간	1년
모 델 명		구 입 일	년 월 일
구 입 처		보증연한	년 월 일
주 소		전화번호	

보증 규정

- 본 제품 고장 시 구입일로부터 만 1년간 무상 수리를 제공합니다. A/S 상담 센터 및 당사 구입 대리점에 연락 주시기 바랍니다.
- 다음 사항에 해당되는 경우에는 보증기간 중이라도 보상대상에서 제외됩니다.
 - 사용자 실수에 의한 고장(설명서에 기재된 내용 이외에 조작)
 - 당사가 지정한 곳 이외에서 수리, 개조, 분해 등으로 인한 고장
 - 화재 또는 천재지변으로 인한 고장
 - 보관상의 잘못으로 인한 고장(파손, 고온다습 장소, 유기용제가 있는 장소, 소음, 진동 장소)
 - 본 보증서가 없는 경우
 - 대리점, 구입 년/월/일 등의 기재사항을 정정한 경우
 - 부속품류 및 소모품류는 보증 대상이 아닙니다
 - 본 제품의 고장으로 인하여 발생한 부수적인 손실에 대해서는 보상하지 않습니다.

주의 사항

- 본 보증서는 이상의 보증 규정에 따라 무상 및 유상으로 수리를 약속드리는 것이며 고객의 법률상 권리를 제한하는 것이 아닙니다.
- 본 보증서의 내용에 대하여 의문 사항이 있으실 경우에는 당사 및 구입처에 연락 주시기 바랍니다.
- 본 보증서의 구입일, 구입처 등은 대리점에서 받으시기 바랍니다.
- 본 보증서는 재발행되지 않으므로 소중히 보관해 주시기 바랍니다.

환경·에너지·사람 대영파워펌프가 지키겠습니다.
Environment, Energy, and Human Daeyoung Power Pump takes care of them



DY (주)대영파워펌프
DAEYOUNG POWER PUMP