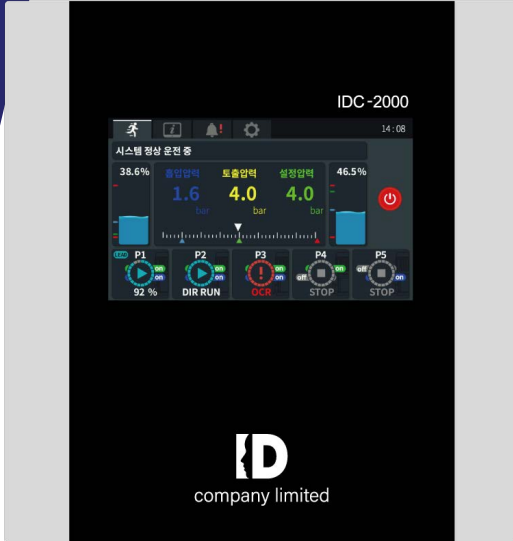


# IDC-2000

## 사용자 설명서



주식회사 아이디컴퍼니 IDC-2000 제품을 선택하여 주셔서 감사합니다.

본 제품은 싱글/멀티 인버터 부스터 펌프 컨트롤러이며, 최대 5대의 펌프까지 연동이 가능합니다.  
또한, 부스터 펌프 및 압력 순환 펌프 제어 시, 필요한 다수의 부가적 기능도 탑재되어 있습니다.  
본 장비의 안전한 운전을 위하여 사용 전 본 매뉴얼을 반드시 숙지하시기 바랍니다.

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

## 안전한 사용법에 관한 표시

본 사용자 매뉴얼은 “위험”, “경고”, “주의”의 세 가지로 분류되어 있습니다.  
이 표시들은 사용자가 장비를 잘못 사용할 가능성에 대한 경고 문구입니다.  
안전한 절차에 관한 표시들을 충분히 이해하려면 본 설명서를 읽어본 후, 장비를 작동하여야 합니다.

### 위험

즉각적인 위험 상황을 나타내며 고장이나 심각한 손해가 발생합니다.

### 경고

잠재적인 위험 상황을 나타내며 고장이나, 심각한 손해가 발생합니다.

### 주의

잠재적인 위험 상황을 나타내며 손상과 재산상의 손실이 발생할 수 있습니다.

# 목차

## 1장. 서문

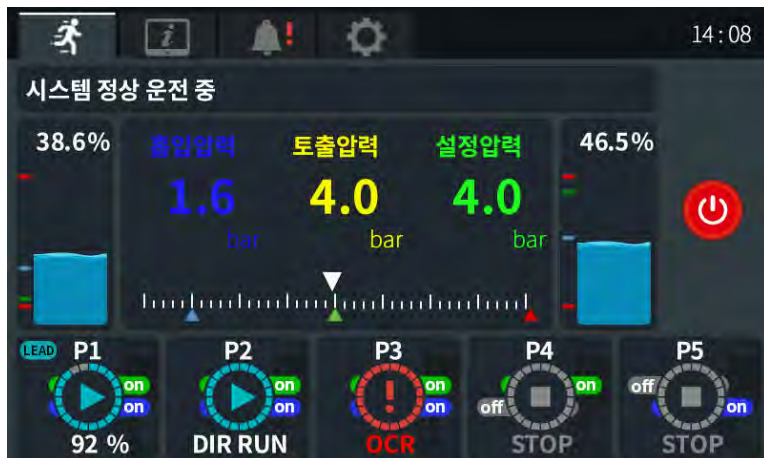
1-1. 제원 및 기능	2
1-2. 단자 구성	3 - 4
1-3. 제품 규격	5

## 2장. 주요 화면 구성

2-1. 화면구성	6
2-2. 장비정보	7
2-3. 알람정보	7

## 3장. 기능 설정

3-1. 설정 그룹	8
3-1-1. 제어설정	9 - 11
3-1-2. I/O설정	12 - 14
- 수위 레벨 제어(점점식)	15
- 동파방지	16
3-1-3. 알람설정	17 - 20
3-1-4. 펌프 / 인버터	21 - 22
3-1-5. 센서설정	23 - 25
- 수위 레벨 제어(센서식)	26
3-1-6. RS485 설정	27
3-1-7. 예약운전	28
3-1-8. 날짜/시간	29
3-1-9. 환경설정	30
<b>4장. 알람 및 조치</b>	
4-1 알람 및 조치	31
 [별첨] MODBUS 사용 설명서	 32 - 43



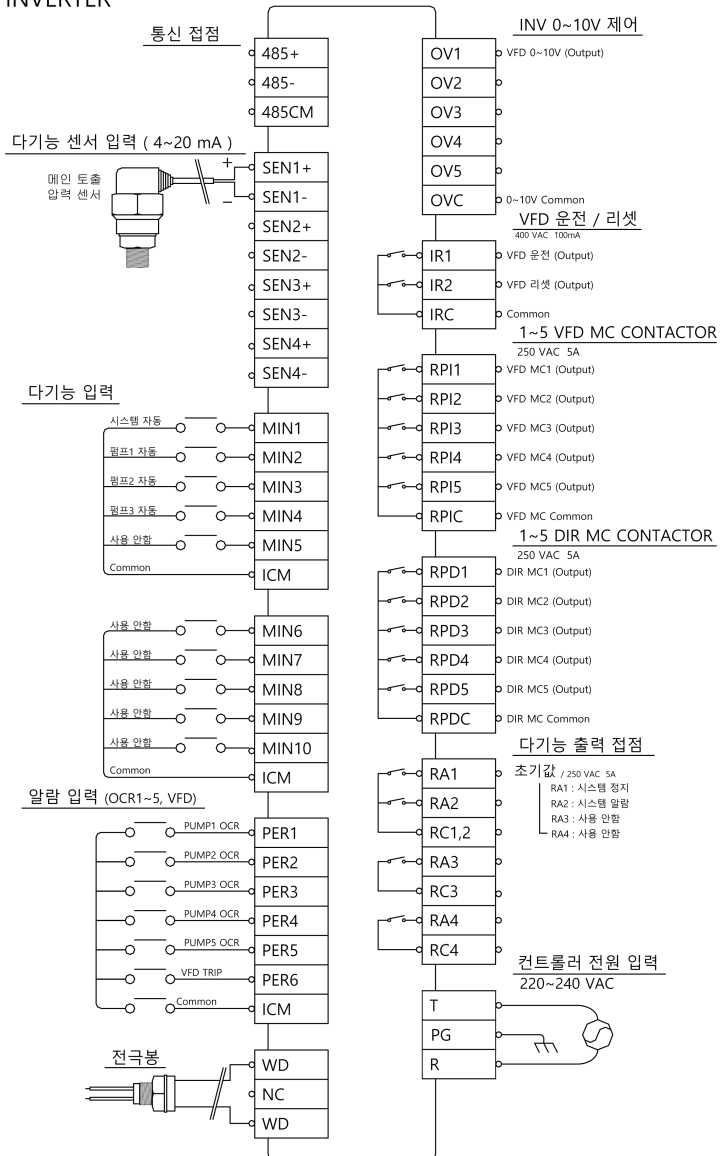
- 쉬운 설치 (Easy Installation)
- 사용자 친화적 (User Friendly)
- 자동 운전 (Automatic Operation)
- 일정압 제어 (Constant Pressure Control)

내용	설명
제어 방식	싱글 / 멀티 인버터
사용자 인터페이스	8" FULL COLOR LCD / 풀터치스크린
언어	한국어 / 영어
입력 전압	220 ~ 240 V
I/O	릴레이 : 4 / Input : 10
온도와 습도	-10~40°C / 90%
운전 기록	운전 기록 및 표시
알람 기록	알람 기록 및 표시 (최대 60개)
부가 기능	압력 순환 / 수위 레벨 제어 / 다중 토출 센서 지원 / 동파방지(옵션)

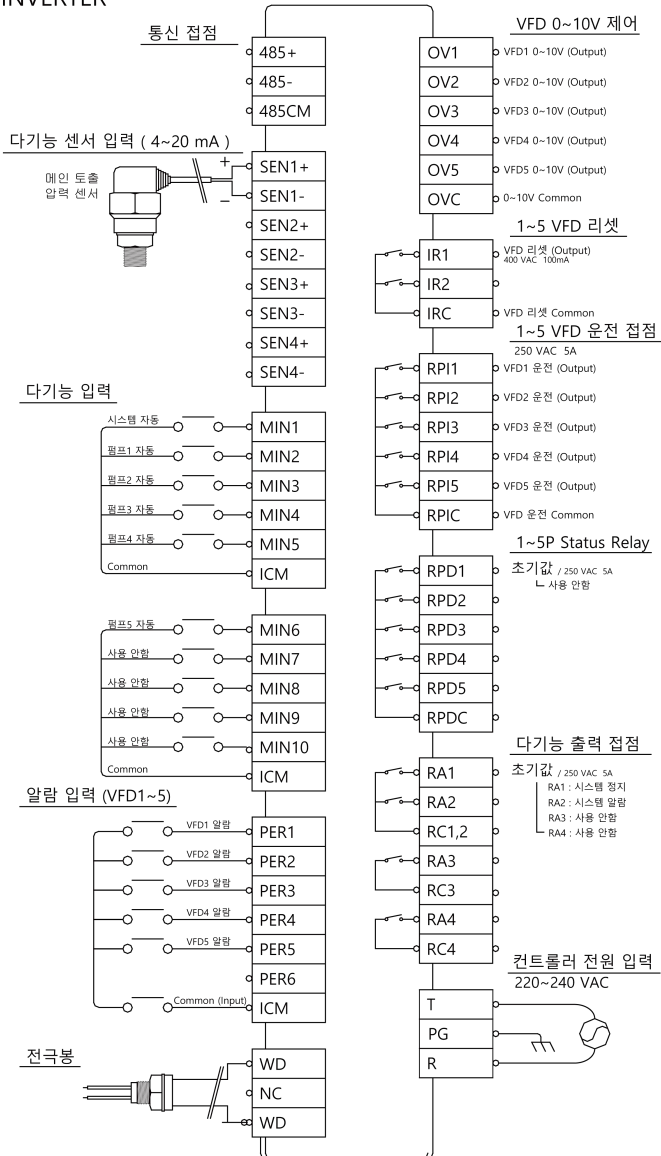


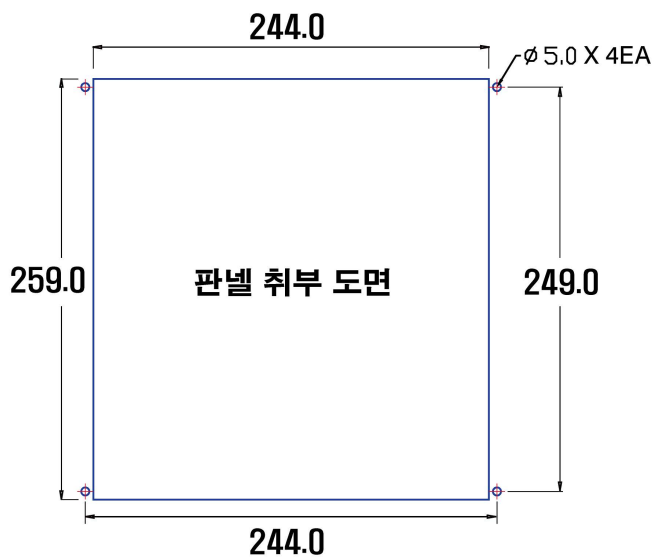
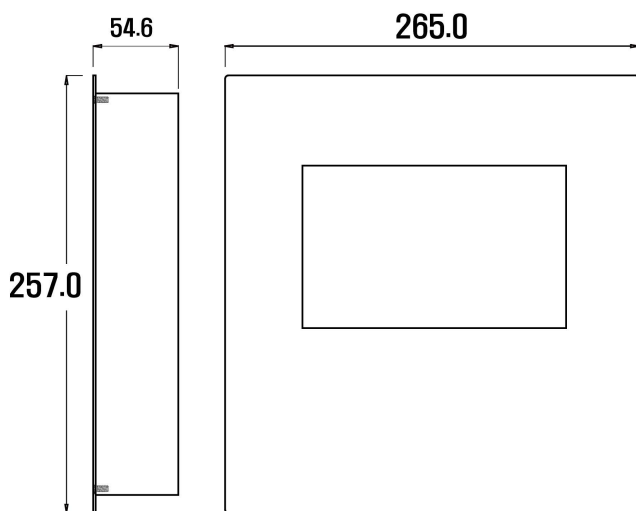
# IDC-2000

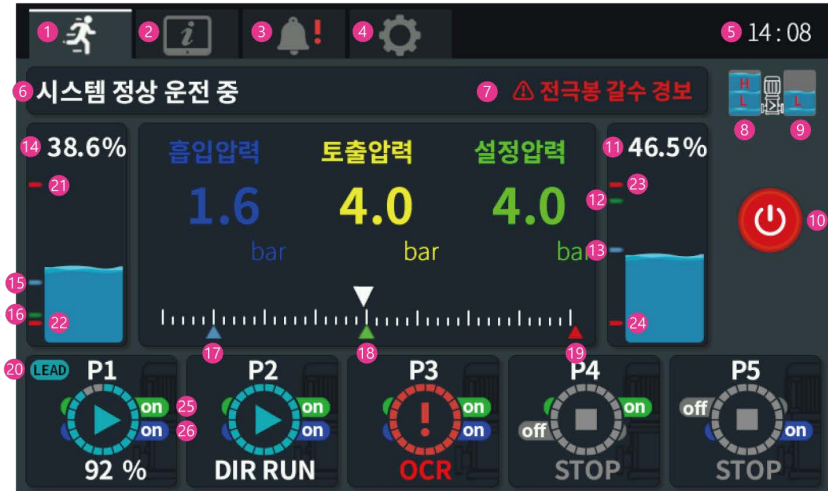
Single INVERTER



# IDC-2000 Multi INVERTER







## 화면 구성 목록

- |                |                    |
|----------------|--------------------|
| 1 주 화면         | 14 흡입 수위 (센서식)     |
| 2 장비 정보        | 15 운전 수위 (흡입)      |
| 3 알람 정보        | 16 정지 수위 (흡입)      |
| 4 설정           | 17 하한 압력           |
| 5 현재 시간        | 18 설정 압력           |
| 6 시스템 상태       | 19 상한 압력           |
| 7 현재 알람        | 20 주 펌프 표시         |
| 8 흡입 수위 (접점식)  | 21 고수위 알람 (흡입)     |
| 9 토출 수위 (접점식)  | 22 저수위 알람 (흡입)     |
| 10 메인 스위치      | 23 고수위 알람 (토출)     |
| 11 토출 수위 (센서식) | 24 저수위 알람 (토출)     |
| 12 정지 수위 (토출)  | 25 펌프 개별 S/W (터치식) |
| 13 운전 수위 (토출)  | 26 펌프 개별 S/W (접점식) |

구분	기동 횟수	기동 시간
PUMP 1	20	23:37:38
PUMP 2	22	22:58:14
PUMP 3	21	22:54:43
PUMP 4	20	22:47:59
PUMP 5	18	22:41:59

CH1: Disc. Press	3.2	CH2: Suct. Press	1.6
CH3: Disc. Level	46.5	CH4: Suct. Level	38.7

## 화면 구성 목록

- 1 장비명
- 2 장비 버전
- 3 판넬 구성 방식
- 4 가동 횟수 및 시간 초기화
- 4 다기능 센서 현재 값

2 date	3 time	3 alarm
1. 21/02/21	14:22:18	펌프 3 인버터 에러
2. 21/02/21	14:22:11	펌프 1 인버터 에러
3. 21/02/21	14:21:09	펌프 3 OCR 에러
4. 21/02/21	14:21:06	흡입 저수위 경보
5. 21/02/21	14:21:05	토출 저수위 경보
6. 21/02/21	14:08:06	펌프 3 OCR 에러
7. 21/02/21	12:45:29	흡입 저수위 경보
8. 21/02/21	12:45:29	토출 저수위 경보
9. 21/02/21	12:45:29	흡입 레벨센서 이상

## 화면 구성 목록

- 1 알람 내역 삭제
- 2 알람 발생 일
- 3 알람 발생 시간
- 4 알람 내용

## ● A 그룹 설정

카테고리	내용
제어 설정	설정압력, 기동편차, 재기동지연시간, 보조기동지연, 보조기동편차, 보조정지지연, 교번시간, P, I, D 설정
I/O 설정	다양한 릴레이 기능 및 입력 기능 설정
알람 설정	고압, 저압에 의한 시스템 정지, 시스템 재시작 및 전극봉 설정
펌프 / 인버터 설정	VFD 자동 리셋, 최소 출력, 정지출력 및 출력신호 설정
센서 설정	센서의 범위, 교정 및 흡/토출 수위 설정
RS485 설정	MODBUS 및 그외 기능 설정

## ● B 그룹 설정

카테고리	내용
예약 운전	월별 / 요일별 / 시간별 압력 설정에 의한 예약 운전 기능
날짜 / 시간	현재 날짜 및 시간 설정
환경 설정	암호/언어/화면 절전시간/수동운전모드 등 설정

## ● 제어 설정



명칭	설정 범위	단위	초기 값
설정 압력	1.0 ~ 50.0	bar	4.0
주 펌프 기동 편차	-5.0 ~ -0.1	bar	-0.3
주 펌프 정지 지연	1 ~ 999	초	10
주 펌프 재기동 지연	0 ~ 999	초	0
보조 펌프 기동 편차	-5.0 ~ -0.1	bar	-0.3
보조 펌프 기동 지연	1 ~ 999	초	3

### ● 제어 설정

명칭	설정 범위	단위	초기 값
보조 펌프 정지 편차	-5.0 ~ 5.0	bar	-0.2
보조 펌프 정지 지연	1 ~ 999	초	3
보조 기동 시 출력 감소 값 (Single VFD)	0 ~ 20.00	%	10.00
보조 정지 시 출력 증가 값 (Single VFD)	0 ~ 20.00	%	10.00
교번 시간	1 ~ 999	시간	3
P	1 ~ 200		25
I	1 ~ 200		40
D	1 ~ 200		40
마찰 보상	0.0 ~ 2.0	bar	0.0
운전 방식 (Multi VFD)	[ 부스터 ] [ 소대유량(하프 부스터) ] [ 압력 순환 ]		부스터

- 설정 압력 : 시스템이 유지하는 압력의 목표 값
- 주 펌프 기동 편차 : 설정 압력과 현재 압력이 주 펌프 기동 편차값 만큼 차이가 생겼을 때, 주 펌프 운전
- 주 펌프 정지 지연 : 주 펌프 운전 정지 시, 주 펌프 정지 지연 설정값 만큼 시간 지연 후, 주 펌프 정지
- 주 펌프 재기동 지연 : 주 펌프 운전 시작 시 주 펌프 재기동 지연 값 만큼 시간 지연 후 운전
- 보조 펌프 기동 편차 : 보조 펌프 100% 운전중 보조 기동 편차값 이상 설정 압력과 현재 압력의 차이 발생 시 보조 펌프 운전
- 보조 펌프 기동 지연 : 보조펌프 운전 시작 시 보조펌프 재기동 지연 값 만큼 시간 지연 후 운전



### ● 제어 설정

● 보조 펌프 정지 편차 : 보조 펌프 운전 중 설정 압력과 현재 압력의 차가 보조 펌프 정지 편차값 이상 일 때 보조 펌프 정지

● 보조 펌프 정지 지연: 보조 펌프 운전 정지 시 보조 펌프 정지 지연 설정값 만큼 시간 지연 후 정지

● 보조 기동 시 출력 감소 값: Single VFD 구성일 시 활성화되는 파라미터로 보조 펌프 기동 시 인버터 운전 중인 주 펌프 출력값을 설정값 만큼 감소

● 보조 정지 시 출력 증가 값: Single VFD 구성일 시 활성화되는 파라미터로 보조 펌프 정지 시 인버터 운전 중인 주 펌프 출력값을 설정값 만큼 증가

● 마찰보상: 물의 사용량이 늘어나 배관 유체의 유속이 빨라질 때 발생하는 압력 손실을 예측하여 설정 압력값을 마찰 보상 값만큼 상승시켜 보상

● 운전 방식: Multi VFD 구성일 시 시스템 운전 방식 설정

## ● I/O 설정



명칭	설정 범위	단위	초기 값
RELAY 1	[사용 안함] [시스템 정지] [시스템 운전]		시스템 정지
RELAY 2	[시스템 알람] [펌프 기동] [펌프 알람]		시스템 알람
RELAY 3	[부저] [LVL H Flag] [LVL L Flag] [흡입 저수위 경보] [흡입 고수위 경보]		사용 안함
RELAY 4	[토출 저수위 경보] [토출 고수위 경보]		사용 안함
펌프 상태 RELAY (Multi VFD)	[사용 안함] [펌프 정지] [펌프 기동/대기] [펌프 기동] [펌프 알람]		사용 안함

## ● I/O 설정

명칭	설정 범위	단위	초기 값
INPUT 1	[ 사용 안함 ] [ 시스템 RUN ] [ 펌프 1 RUN ] [ 펌프 2 RUN ] [ 펌프 3 RUN ] [ 펌프 4 RUN ] [ 펌프 5 RUN ] [ 부저 정지 ] [ 사용자 알람 1 ] [ 사용자 알람 2 ] [ 토출 수위 H ] [ 토출 수위 L ] [ 흡입 수위 H ] [ 흡입 수위 L ] [ 동파 방지 ]		시스템 RUN
INPUT 2			펌프1RUN
INPUT 3			펌프2 RUN
INPUT 4			펌프3 RUN
INPUT 5			펌프4 RUN
INPUT 6			펌프5 RUN
INPUT 7			사용 안함
INPUT 8			사용 안함
INPUT 9			사용 안함
INPUT 10			사용 안함

● RELAY 1 - 4 : 하기 설정을 통하여 IDC-2000의 접점 RA 1 - 4의 기능을 사용할 수 있습니다.

- 시스템 정지 : 시스템 정지 시, 해당 RELAY 활성화
- 시스템 운전 : 시스템 운전 시, 해당 RELAY 활성화
- 시스템 알람 : 시스템 관련 알람 시, 해당 RELAY 활성화
- 펌프 기동 : 펌프 기동 시, 해당 RELAY 활성화
- 펌프 알람 : 펌프 관련 알람 시, 해당 RELAY 활성화
- 부저 : 펌프/시스템 알람 시, 해당 RELAY 활성화
  - ↳ 부저 자동 정지 : 부저 설정 시, 확장되는 파라미터로 부저 자동 정지 설정 시간 경과 후, 별도의 버튼 입력 없이 부저 자동 정지
- LVL H FLAG / LVL L FLAG : 센서 설정 파라미터의 흡입 / 토출 수위 설정 시, 활용이 가능한 파라미터 (26 page LVL H/LVL L FLAG 관련 설명 참조)
- 흡입(토출) 저수위 / 고수위 경보 : 센서 설정 파라미터의 흡입 / 토출 수위 설정 시, 활용이 가능한 파라미터 (19 Page 알람 설정 설명 참조)

## ● I/O 설정

● 펌프 상태 RELAY : 하기 설정을 통하여 IDC-2000의 접점 RPD 1 - 5의 기능을 사용할 수 있습니다.

\* IDC-2000의 접점 RPD 1 - 5의 뒷 자리 숫자는 펌프의 구성 순서와 동일  
(ex : RPD 1 접점 = PUMP 1 접점)

- Multi VFD 구성 시, 활성화되는 파라미터

└ 펌프 정지 : 펌프의 기동/대기를 제외한 펌프 정지 시, 접점 활성화

└ 펌프 기동/대기 : 펌프의 정지를 제외한 펌프 기동/대기 시, 접점 활성화

└ 펌프 기동 : 펌프의 대기/정지를 제외한 펌프 기동 시, 접점 활성화

└ 펌프 알람 : VFD 알람 발생 시, 접점 활성화

● INPUT 1 - 10 : 하기 설정을 통하여 IDC-2000의 접점 MIN 1 - 10의 기능을 사용할 수 있습니다.

- 시스템 RUN : 시스템 RUN 설정 시, 해당 INPUT 접점을 활성화하여 기능 사용(시스템 대기)

- 펌프 1 - 5 RUN : 펌프 1 - 5 RUN 설정 시, 해당 INPUT 접점을 활성화하여 기능 사용(펌프 대기)

- 동파 방지(옵션) : 16 Page 관련 설명 참조

- 사용자 알람 1 - 2 : 사용자가 임의로 사용할 수 있는 설정으로 INPUT 접점을 활성화하여 기능 사용  
(알람 발생)

- 시스템 정지 : 사용자 알람이 설정된 시스템 정지값 이상 유지 시, 시스템 정지 (0:사용안함)

- 시스템 재시작 : 사용자 알람으로 인한 시스템 정지 시, 설정된 재시작 값 초과 후, 시스템 재기동  
(0:사용안함)

- 흡입(토출) H/L 수위 : 15 Page 관련 설명 참조

- INPUT 설정을 통하여 흡입/토출 수위 제어 기능을 사용할 수 있습니다.

명칭	설정 범위	단위	설정
INPUT 1 ~ 10	[ 토출 수위 H ] [ 토출 수위 L ] [ 흡입 수위 H ] [ 흡입 수위 L ]		[ 토출 수위 H/L ] 또는 [ 흡입 수위 H/L ]

\* 토출 수위 설정 시

\* 흡입 수위 설정 시



### ● 토출 수위 H / L

- INPUT 1~10 토출 수위 설정 시, 토출 수위 레벨 활성화(LCD화면 우측 상단)

- ex) 토출수위 H 설정 : 점점 활성화 상태일 때, 시스템 대기  
 토출수위 L 설정 : 점점 비활성화 상태일 때, 시스템 운전  
 - L점점 = 기동레벨 / H점점 = 대기(만수)레벨

### ● 흡입 수위 H / L

- INPUT 1~10 토출 수위 설정 시, 토출 수위 레벨 활성화(LCD화면 우측 상단)

- ex) 흡입수위 L 설정 : 점점 비활성화 시 시스템 대기  
 흡입수위 H 설정 : 점점 활성화 시 시스템 운전  
 - L점점 = 대기(갈수)레벨 / H점점 = 기동레벨

- 외기온도센서(옵션) 및 INPUT 설정을 통하여 동파방지 기능을 사용할 수 있습니다.

명칭	설정 범위	단위	설정
INPUT 1 ~ 10	[동파 방지]		[동파 방지]

\* 동파 방지 설정 시



\* 외기온도센서(옵션)을 통한 INPUT 설정으로 동파 방지 기능을 사용할 수 있습니다.

- 외기 온도 센서에 설정한 온도 이하일때 동파 방지 설정 INPUT 접점이 활성화 되면 대기중인 펌프를 최소 출력으로 동작시켜 펌프의 동파를 방지합니다.

● 알람 설정



명칭	설정 범위	단위	초기 값
상한 알람	[사용안함] [사용함]		사용 함
└ 상한 압력	상한 알람 [사용 함] 설정 시, 활성화		10.0
	3.0 ~ 50.0	bar	
하한 알람	[사용 안함] [사용 함]		사용 함
└ 하한 압력	하한 알람 [사용 함] 설정 시, 활성화		1.0
	0.0 ~ 50.0	bar	
시스템 정지	0 ~ 999	초	10.0
시스템 재시작	0 ~ 999	초	10
재시작 횟수	0 ~ 99	초	5

● 알람 설정

명칭	설정 범위	단위	초기 값
전극봉	[ 사용 안함 ] [ 사용 함 ]		사용 함
전극봉 [ 사용 함 ] 설정 시, 활성화			
└ 시스템 정지	0 ~ 999 ( 0: 사용 안함 )	초	10.0
└ 시스템 재시작			0
흡입 수위 알람	[ 사용 안함 ] [ 사용 함 ]		사용 안함
흡입 수위 알람 [ 사용 함 ] 설정 시, 활성화			
└ 고수위 알람 on	1.0 ~ 100.0	%	90.0
└ 고수위 알람 off			87.0
└ 저수위 알람 off			7.0
└ 저수위 알람 on			5.0
토출 수위 알람	[ 사용 안함 ] [ 사용 함 ]		사용 안함
토출 수위 알람 [ 사용 함 ] 설정 시, 활성화			
└ 고수위 알람 on	1.0 ~ 100.0	%	90.0
└ 고수위 알람 off			87.0
└ 저수위 알람 off			7.0
└ 저수위 알람 on			5.0
저수위 알람 비상운전	[ Disable ] [ Enable ]		Disable



## ● 알람 설정

● 상한압력 : 현재 압력이 설정된 상한 압력 값 초과 시, 고압 경보 발생

● 하한압력 : 현재 압력이 설정된 하한 압력 값 미만 시, 저압 경보 발생

└ 시스템 정지 : 저압 경보 알람이 설정된 시스템 정지 값 이상 유지 시, 시스템 정지(저압 정지)

└ 시스템 재시작 : 저압 경보로 인한 시스템 정지 시 설정된 재시작 값 경과 후, 시스템 재기동

└ 재시작 횟수 : 저압경보 -> 시스템 정지 -> 시스템 재시작 5회(초기값) 반복 후, 6회째 완전 정지

## ● 전극봉

└ 시스템 정지 : 전극봉 접점 비활성화 시, 시스템 정지 값 만큼 경과 후, 시스템 정지(갈수 정지)

└ 시스템 재시작 : 갈수 정지 후 전극봉 접점 활성화 시, 재시작 값 만큼 경과 후, 시스템 재시작

## ● 흡입 수위 알람

\* 해당 설정은 23 Page 센서 설정 중, "흡입 수위" 활성화 시 사용 가능합니다.

\* 해당 설정은 12 Page RELAY1~4 설정 값 중, "흡입 저수위/고수위 경보" 활성화, 비활성화 조건의 설정입니다.

- 고수위 알람 ON : 고수위 알람 ON 설정값 초과 시 RELAY 고수위경보 접점 활성화
- 고수위 알람 OFF : 고수위 알람 OFF 설정값 미만 시 RELAY 고수위경보 접점 비활성화
- 저수위 알람 OFF : 저수위 알람 OFF 설정값 초과 시 RELAY 저수위경보 접점 비활성화
- 저수위 알람 ON : 저수위 알람 ON 설정값 미만 시 RELAY 저수위경보 접점 활성화

## ● 토출 수위 알람

\* 해당 설정은 23 Page 센서 설정 중, "토출 수위" 활성화 시 사용 가능합니다.

\* 해당 설정은 12 Page RELAY 1~4 설정 값 중, "토출 저수위/고수위 경보" 활성화, 비활성화 조건의 설정입니다.

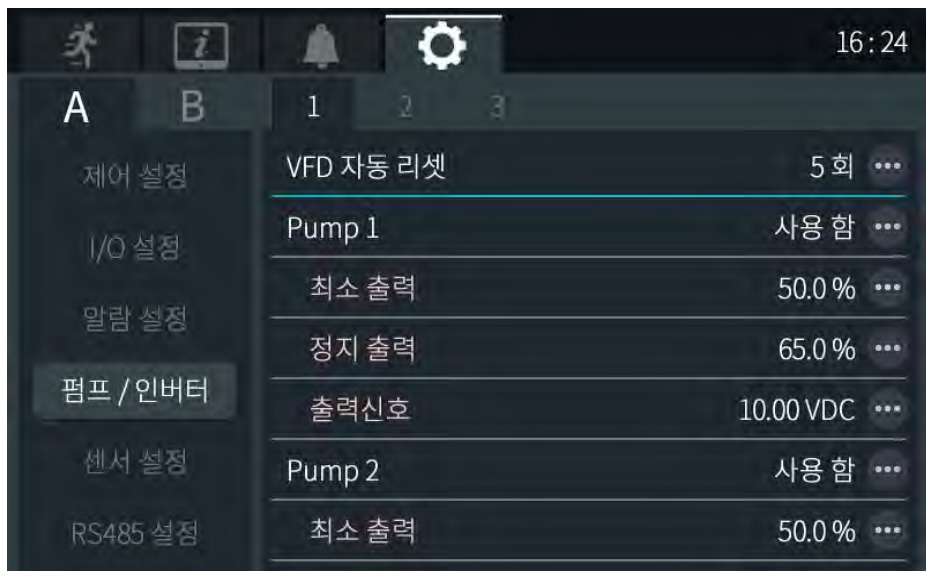
- 고수위 알람 ON : 고수위 알람 ON 설정값 초과 시 RELAY 고수위경보 접점 활성화
- 고수위 알람 OFF : 고수위 알람 OFF 설정값 미만 시 RELAY 고수위경보 접점 비활성화
- 저수위 알람 OFF : 저수위 알람 OFF 설정값 초과 시 RELAY 저수위경보 접점 비활성화
- 저수위 알람 ON : 저수위 알람 ON 설정값 미만 시 RELAY 저수위경보 접점 활성화

### ● 알람 설정

#### ● 저수위 알람 비상 운전

- 토출의 저수위 알람 ON일때 시스템의 비상운전을 활성화 할 수 있습니다.
- 저수위 알람 ON 시 구성된 펌프 모두 비상운전을 시작합니다. (시스템 운전상태는 비상운전으로 표기)
- 비상운전시 운전 압력 최대 값은 알람 설정 중 상한 압력의 제한을 받습니다.  
(저수위 비상운전 시 상한 압력값 이상 운전 하지 않습니다)
- 저수위 알람 OFF 시 비상운전은 해제(시스템 정상화) 됩니다.

## ● 펌프 / 인버터

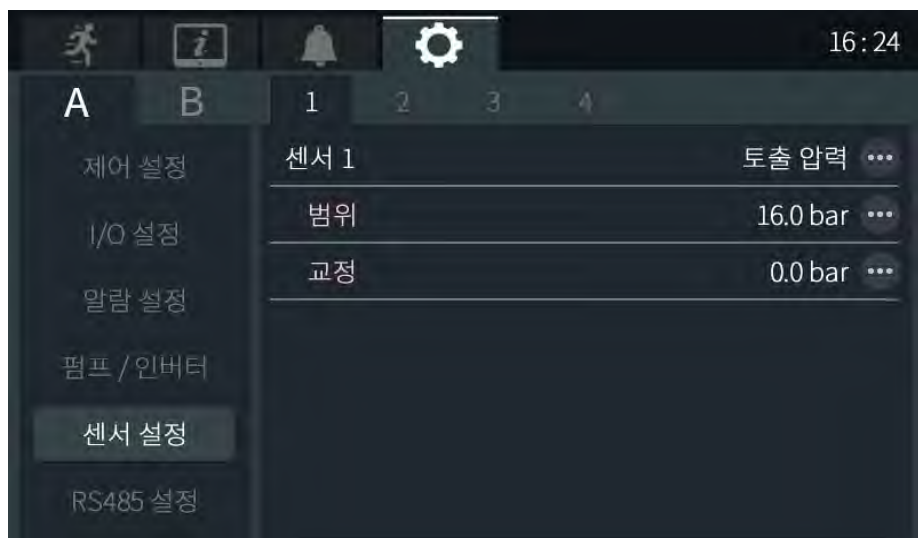


명칭	설정 범위	단위	초기 값
VFD 자동 리셋	0 ~ 20	회	5
Pump 1	[ 사용 안함 ] [ 사용 함 ]		사용 함
Pump 2	[ 사용 안함 ] [ 사용 함 ]		사용 함
Pump 3	[ 사용 안함 ] [ 사용 함 ]		사용 함
Pump 4	[ 사용 안함 ] [ 사용 함 ]		사용 함
Pump 5	[ 사용 안함 ] [ 사용 함 ]		사용 함
Pump 1 ~ 5 [ 사용 함 ] 설정 시, 활성화			
최소 출력	30.0 ~ 70.0	%	50.0
정지 출력	30.0 ~ 95.0	%	65.0
출력 신호	4.00 ~ 12.00	VDC	10.00

## ● 펌프 / 인버터

- VFD 자동 리셋 : VFD 알람 발생 시, 자동 리셋 값 만큼 리셋합니다. 5회(초기값)리셋 후, 6회째 완전 정지
- PUMP 1 ~ 5 : 구성된 패널의 제어 펌프 수와 동일하게 설정(활성화)합니다.  
- Single VFD 구성일 시, 파라미터는 VFD 1을 설정(활성화)합니다.
- VFD 최소 출력 : 인버터 제어 범위의 최소 출력
- VFD 정지 출력 : 설정 압력 도달 후, 유량이 없을 때 VFD 정지 출력값 이하 출력 구간에서 정지
- VFD 출력 신호 : IDC-2000 컨트롤러와 인버터간의 VDC 속도 제어 범위의 최대값을 설정

## ● 센서 설정



명칭	설정 범위	단위	초기 값
Sensor 1	[ 사용 안함 ] [ 토출 압력 ]		토출 압력
Sensor 2	[ 사용 안함 ] [ 토출 압력 ] [ 흡입 압력 ] [ 토출 수위 ] [ 흡입 수위 ]		사용 안함
Sensor 3			사용 안함
Sensor 4			사용 안함
토출 압력 : Sensor 2 ~ 4 토출 센서 설정 시 활성화( 토출 압력 센서사용 시, 셋팅 )			
범위	2.0 ~ 50.0	bar	16.0
교정	-1.0 ~ 1.0	bar	0
흡입 압력 : Sensor 2 ~ 4 흡입 센서 설정 시 활성화( 흡입 압력 센서사용 시, 셋팅 )			
범위	2.0 ~ 50.0	bar	16.0
교정	-1.0 ~ 1.0	bar	0
제어 설정	[ 모니터링 ] [ 제어값 사용 ]		모니터링

## ● 센서 설정

명칭	설정 범위	단위	초기 값
제어 설정	[ 모니터링 ] [ 제어값 사용 ]		모니터링
└ 정지 압력	0 ~ 50.0	bar	1.0
└ 운전 압력	0 ~ 50.0	bar	2.0
[ 토출 수위 ] 설정 시, 활성화			
└ 4 mA 값	0.0 ~ 100.0	%	0.0
└ 2 0mA 값	1.0 ~ 500.0	%	500.0
└ 정지 수위	10.0 ~ 100.0	%	100.0
└ 운전 수위	30.0 ~ 100.0	%	100.0
└ L VL H Flag ON	50.0 ~ 100.0	%	100.0
└ L VL H Flag OFF	20.0 ~ 100.0	%	100.0
[ 흡입 수위 ] 설정 시, 활성화			
└ 4 mA 값	0.0 ~ 100.0	%	0.0
└ 2 0mA 값	1.0 ~ 500.0	%	500.0
└ 정지 수위	10.0 ~ 100.0	%	100.0
└ 운전 수위	30.0 ~ 100.0	%	100.0
└ L VL H Flag ON	50.0 ~ 100.0	%	100.0
└ L VL H Flag OFF	20.0 ~ 100.0	%	100.0

### ● 토출 압력 : 토출 배관의 압력을 확인하기 위한 센서의 설정

└ 범위 : 적용된 센서의 최대 범위값 설정

└ 교정 : IDC-2000 컨트롤러 LCD에 측정된 토출 압력값을 교정 값으로 빼거나 더할 수 있습니다.  
(해당 파라미터는 시스템 오동작의 원인이 될 수 있으니 주의하여 설정하시길 바랍니다.)

### ● 흡입 압력 : 흡입 배관의 압력을 확인하기 위한 센서의 설정

└ 범위 : 적용된 센서의 최대 범위값 설정

└ 교정 : IDC-2000 컨트롤러 LCD에 측정된 흡입 압력값을 교정 값으로 빼거나 더할 수 있습니다.  
(해당 파라미터는 시스템 오동작의 원인이 될 수 있으니 주의하여 설정하시길 바랍니다.)

## ● 센서 설정

### ● 토출 압력 : 토출 배관의 압력을 확인하기 위한 센서의 설정

- └ 범위 : 적용된 센서의 최대 범위값 설정
- └ 교정 : IDC-2000 컨트롤러 LCD에 측정된 토출 압력값을 교정 값으로 빼거나 더할 수 있습니다.  
(해당 파라미터는 시스템 오동작의 원인이 될 수 있으니 주의하여 설정하시길 바랍니다.)

### ● 흡입 압력 : 흡입 배관의 압력을 확인하기 위한 센서의 설정

- └ 범위 : 적용된 센서의 최대 범위값 설정
- └ 교정 : IDC-2000 컨트롤러 LCD에 측정된 흡입 압력값을 교정 값으로 빼거나 더할 수 있습니다.  
(해당 파라미터는 시스템 오동작의 원인이 될 수 있으니 주의하여 설정하시길 바랍니다.)
- └ 제어 설정 :
  - └ 모니터링 : IDC-2000의 기본 화면에 흡입 압력값을 확인하기 위한 설정  
(해당 설정은 측정된 흡입 압력 값이 시스템 제어에 관여되지 않습니다.)
  - └ 제어값 사용 : IDC-2000의 기본 화면에 흡입 압력값 확인과 아래 설정으로 시스템 대기 혹은 재기동 시킬 수 있습니다.
  - └ 정지 압력 : 흡입 압력이 정지 압력값 미만 일 때, 시스템 대기
  - └ 운전 압력 : 흡입 압력이 운전 압력값 초과 시, 시스템 정상화

\* 토출/흡입 수위 설정 시, LCD 화면의 중앙 부분 좌, 우측 수위 레벨 게이지가 활성화됩니다.  
(15 Page 알람 설정 설명 참조)

## ● 수위 레벨 제어

- 토출 수위 : 토출측 수위를 4~20mA의 값으로 점점식 보다 더 정확한 수위값을 모니터링 및 제어 (LCD화면의 중앙부분 우측에 수위 레벨 게이지 활성화)

- └ 4mA 값 : 토출 수위의 최소 값 설정
- └ 20mA 값 : 토출 수위의 최대 값 설정
- └ 정지 수위 : 모니터링된 토출 수위 레벨이 정지 수위 값 이상 일때 시스템 대기
- └ 운전 수위 : 모니터링된 토출 수위 레벨이 운전 수위 값 이하 일때 시스템 운전
- └ LVL H FLAG ON : 모니터링된 토출 레벨 값이 LVL H FLAG ON 설정 값 초과 시 설정된 RELAY1~4 활성화
- └ LVL H FLAG OFF : 모니터링된 토출 레벨 값이 LVL H FLAG OFF 설정 값 미만 시 설정된 RELAY1~4 비활성화

\* LVL H FLAG ON/OFF는 RELAY1~4의 "LVL H FLAG" 설정으로만 활용 할 수 있습니다.

- 흡입 수위 : 흡입측 수위를 4~20mA의 값으로 점점식 보다 더 정확한 수위값을 모니터링 및 제어 (LCD화면의 중앙부분 좌측에 수위 레벨 게이지 활성화)

- └ 4 mA 값 : 흡입 수위의 최소 값 설정
- └ 20mA 값 : 흡입 수위의 최대 값 설정
- └ 정지 수위 : 모니터링된 흡입 수위 레벨이 정지 수위 값 이하 일때 시스템 대기
- └ 운전 수위 : 모니터링된 흡입 수위 레벨이 운전 수위 값 이상 일때 시스템 운전
- └ LVL L FLAG ON : 모니터링된 흡입 레벨 값이 LVL L FLAG ON 설정 값 미만 시 설정된 RELAY 1 ~ 4 활성화
- └ LVL L FLAG OFF : 모니터링된 흡입 레벨 값이 LVL L FLAG OFF 설정 값 초과 시 설정된 RELAY 1 ~ 4 비활성화

\* LVL L FLAG ON / OFF는 RELAY1 ~ 4의 "LVL L FLAG" 설정으로만 활용 할 수 있습니다.

\*LVL L,H FLAG의 활용

- 해당 기능을 통하여 흡입측 물탱크 갈수, 토출측 물탱크 과공급을 사전에 방지할 수 있습니다.

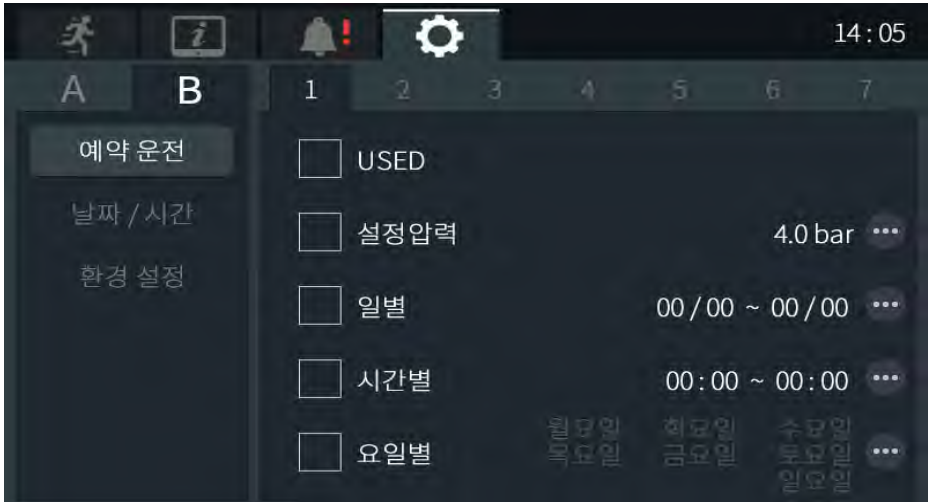


## ● RS485 설정



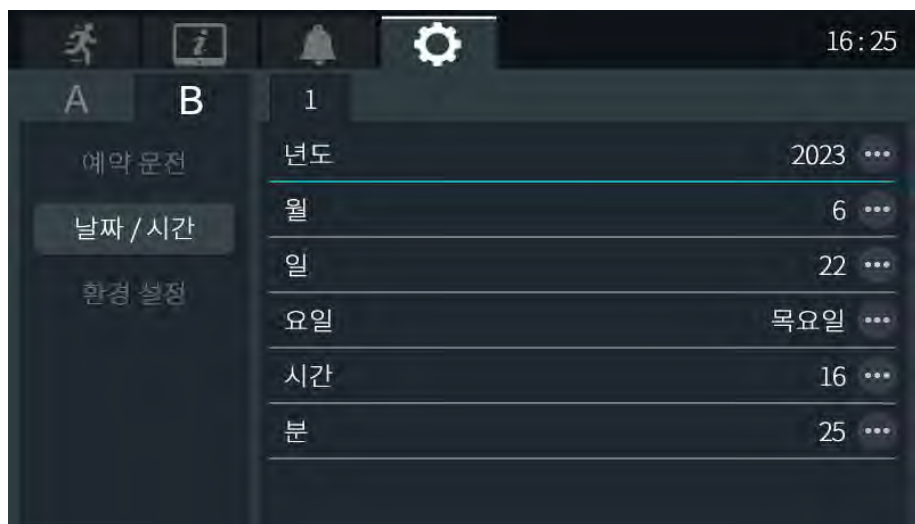
명칭	설정 범위	단위	초기 값
RS485	[ Close ] [ Modbus ]		Close
Slave Number	1 ~ 32		1
Speed	[ 4800 ] [ 9600 ] [ 14400 ] [ 19200 ] [ 38400 ] [ 57600 ] [ 76800 ] [ 115200 ]		9600
Stop Bit	[ 1 Bit ] [ 2 Bit ]		1 Bit
Parity	[ None ] [ Odd ] [ Even ]		None

● 예약운전



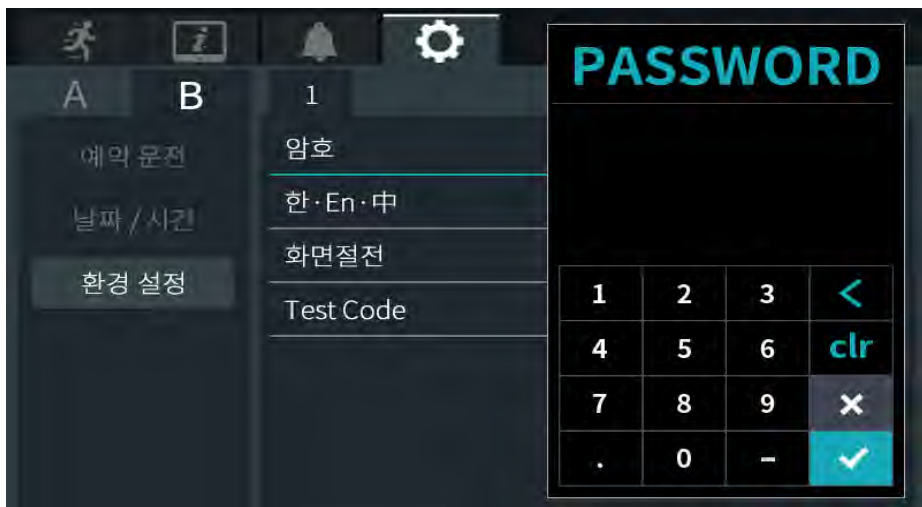
명칭	설정 범위	단위	초기 값
USED	예약 운전 사용 시, USED 설정 후, 활성화		비활성화
설정압력	1.0 ~ 50.0	bar	1.0
일별	00:00 ~ 00:00 = MM/DD ~ MM/DD	00 / 00	비활성화
시간별	00:00 ~ 00:00 = HH:MM ~ HH:MM	00:00	비활성화
요일별	[월요일] [화요일] [수요일][목요일] [금요일] [토요일][일요일]	요일	비활성화

## ● 날짜 / 시간



명칭	설정 범위	단위	초기 값
년도	0 ~ 9999		현재 날짜
월	1 ~ 12		현재 날짜
일	1 ~ 31		현재 날짜
요일	[월요일] [화요일] [수요일] [목요일] [금요일] [토요일] [일요일]		현재 시간
시간	0 ~ 23		현재 시간
분	0 ~ 59		현재 시간

● 환경설정



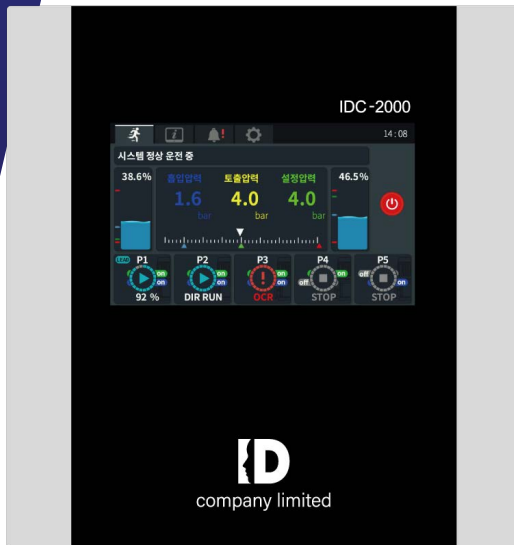
명칭	설정 범위	초기 값
암호	0 ~ 9000	0
한·En·中	[ 한국어 ] [ ENGLISH ] [ 中国语 ]	한국어
화면절전	[ 1분 후 ] [ 5분 후 ] [ 30분 후 ] [ 1시간 후 ] [ 3시간 후 ] [ 10시간 후 ] [ 사용 안함 ]	5분 후
Manual Mode (Multi VFD)	[ 사용 안함 ] [ 사용 함 ]	사용 안함
Test Code	0 ~ 99999	0

## ● 알람 및 조치

알람	원인	조치
토출센서 이상	- 센서 고장 - 연결 이상	- 센서 연결 확인 - 센서 교체
흡입센서 이상		
레벨센서 이상		
고압 경보	- 고압 설정값 이상	- 고압 설정값 확인
저압 경보	- 펌프 또는 배관 내 기포 발생. - 저압 설정값 이상	- 저압 설정값 확인. - 흡입관 및 펌프 내 공기 확인.
저압 정지	- 배관 파손 및 누수	- 누수 여부 확인 - 시스템 재시작
전극봉 갈수 경보	- 흡입 배관의 수위 낮음 - 전극봉 이상	- 흡입 배관 확인 - 전극봉 상태 확인
전극봉 갈수 정지		
인버터 1 에러	- 설정된 인버터 이상	- 설정된 인버터 이상
인버터 2 에러		
인버터 3 에러		
인버터 4 에러		
인버터 5 에러		
사용자 알람 1	- 다기능 입력 사용자 알람 1 설정 시	- INPUT 1 ~ 10 입력 발생 시
사용자 알람 1 정지	- 사용자 알람 1 알람 발생으로 인한 시스템 정지	- INPUT 1 ~ 10 입력 해제 시, 자동 재기동 설정 가능
사용자 알람 2	- 다기능 입력 사용자 알람 2 설정 시	- INPUT 1 ~ 10 입력 발생 시
사용자 알람 2 정지	- 사용자 알람 2 알람 발생으로 인한 시스템 정지	- INPUT 1 ~ 10 입력 해제 시, 자동 재기동 설정 가능

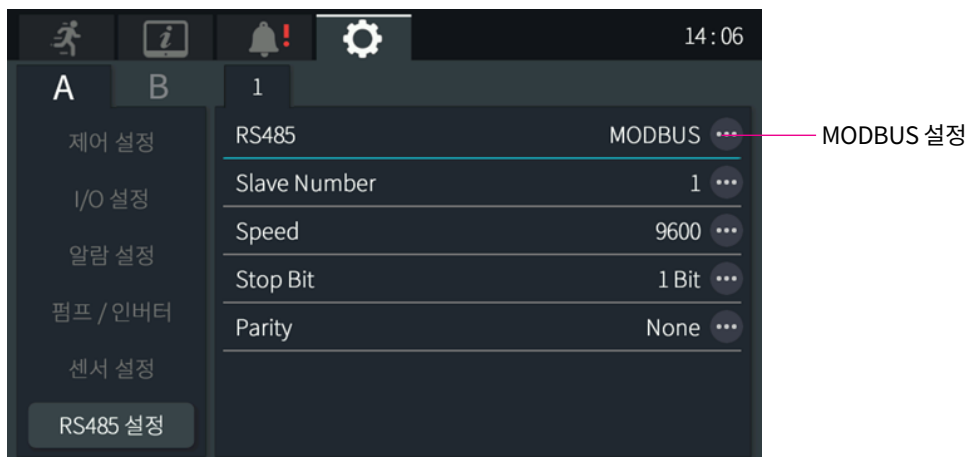
# IDC-2000

## MODBUS 사용설명서



### ● 설정

명칭	설정 범위	단위	설정
RS485	[ Close ] / [ MODBUS ]		MODBUS
Slave Number	1 ~ 32		1
Speed	[ 4800 ] [ 9600 ] [ 14400 ] [ 19200 ] [ 38400 ] [ 57600 ] [ 76800 ] [ 115200 ]		9600
Stop Bit	[ 1Bit ] / [ 2 Bit ]		1 Bit
Parity	[ None ] / [ Odd ] / [ Even ]		None



# 상태 모니터링

## ● 상태 모니터링

Address	Content	Description	Data Type	
2000	Model	1001(Single VFD) / 1005(Multi VFD)	RO	wd
2001	Version	xxxx	RO	wd
2002	Oper_Type	0: 부스터 1: 하프 부스터2: 압력 순환	RO	wd
2003	Target_Dis_pressure	운전 목표압력 (0.0 ~ 50.0 bar)	RO	wd
2004	Cur_Dis_Pressure	토출 압력 (0.0 ~ 50.0 bar)	RO	wd
2005	Cur_Suc_Pressure	흡입 압력 (0.0 ~ 50.0 bar)	RO	wd
2006	Cur_Dis_Level	토출 수위 (0.0 ~ 100.0%)	RO	wd
2007	Cur_Suc_Level	흡입 수위 (0.0 ~ 100.0%)	RO	wd
2008	System State 1	시스템 상태	RO	wd
2009	System State 2	시스템 상태	RO	bit
2010	System Alarm 1	시스템 알람 1	RO	bit
2011	System Alarm 2	시스템 알람 2	RO	bit
2012	Output State 1	출력 상태 1	RO	bit
2013	Output State 2	출력 상태 2	RO	bit
2014	Input State 1	입력 상태 1	RO	bit
2015	Input State 2	입력 상태 2	RO	bit
2016	Pump Output 1	펌프 출력 1 (0.0 ~ 100.0 %)	RO	wd
2017	Pump State 1	펌프 상태 1	RO	bit
2018	Pump Output 2	펌프 출력 2 (0.0 ~ 100.0 %)	RO	wd



### ● 상태 모니터링

Address	Content	Description	Data Type	
2019	Pump State 2	펌프 상태 2	RO	bit
2020	Output State 3	펌프 출력 3 (0.0 ~ 100.0 %)	RO	wd
2021	Pump State 3	펌프 상태 3	RO	bit
2022	Output State 4	펌프 출력 4 (0.0 ~ 100.0 %)	RO	wd
2023	Pump State 4	펌프 상태 4	RO	bit
2024	Output State 5	펌프 출력 5 (0.0 ~ 100.0 %)	RO	wd
2025	Pump State 5	펌프 상태 5	RO	bit

bit	Binary Data	wd	Word Data	RO	Read Only	RW	Read / Write
-----	-------------	----	-----------	----	-----------	----	--------------

- Target\_Dis\_pressure(목표 압력) : 소수점 한자리를 포함한 정수 형 (ex) 55-> 5.5 bar  
저압 설정 < 설정 압력 < 고압 설정의 조건을 만족 해야 한다.
- Cur\_Dis\_pressure(현재 토출 압력) : 소수점 한자리를 포함한 정수 형 (ex) 55-> 5.5 bar
- Cur\_Suc\_pressure(현재 흡입 압력) : 소수점 한자리를 포함한 정수 형 (ex) 55-> 5.5 bar
- Cur\_Dis\_Level(현재 토출 레벨) : 소수점 한자리를 포함한 정수 형 0.0 ~ 100.0 %
- Cur\_Suc\_Level(현재 흡입 레벨) : 소수점 한자리를 포함한 정수 형 0.0 ~ 100.0 %

## ● System State 1

Bit	명칭	설명
15	LPS	토출압 저압 정지 시 SET
14	IPS	흡입압 저압 정지 시 SET
13	U1S	사용자 알람 1 예의한 정지 시 set
12	U2S	사용자 알람 2 예의한 정지 시 set
11	LLS	센서에 의한 수위제어 - 저수위 정지 시 set
10	LHS	센서에 의한 수위제어 - 고수위 정지 시 set
9	PLS	입력 접점에 의한 수위제어 - 저수위 정지 시 set
8	PHS	입력 접점에 의한 수위제어 - 고수위 정지 시 set
7	DLSF	토출 레벨 센서 알람 정지 시 set
6	SLSF	흡입 레벨 센서 알람 정지 시 set
5	OSF	토출 센서 알람 정지 시 set
4	ISF	흡입 센서 알람 정지 시 set
3	NPE	운전 가능한 펌프가 없을 시 set
2	ExS	외부입력 스위치 시스템 정지 시 set
1	KyS	Keypad 시스템 정지 시 set
0	CmS	통신에의한 시스템 정지 시 set

# 상태 모니터링

## ● SystemState2 (2009)

Bit	명칭	설명
15	WDS	전극봉 갈수 정지 시 set
14	LKS	Link Fail(Monitor) 정지 시 set
13~11		내용 없음
10	ISk	인버터 스킵 시 set (Single VFD Operation)
9	IEr	인버터 알람 시 set (Single VFD Operation)
8~4		내용 없음
3	Man	로컬 수동 운전 시 set
2	Rmt	리모트 운전 시 set
1	AU	자동 운전 시 set
0	ST	시스템 정지 시 set

## ● SystemAlarm 2 (2011)

Bit	명칭	설명
15 ~4		내용없음
3	LKS	Link Fail(Monitor) 정지 시 set
2		내용 없음
1	ISk	인버터 스킵 시 set (Single VFD Operation)
0	IEr	인버터 알람 시 set (Single VFD Operation)

## ● System Alarm 1 (2010)

Bit	명칭	설명
15 ~14		내용 없음
13	LKS	Link Fail 시 set
12	U2FS	사용자 알람 2 로 시스템 정지 시 set
11	U2F	사용자 알람 2 시 set
10	U1FS	사용자 알람 1 로 시스템 정지 시 set
9	U1F	사용자 알람 1 시 set
8	LPS	토출 압 저압 에러로 시스템 정지 시 set
7	LP	토출 압 저압 에러 시 set
6	HP	토출압 고압 에러 시 set
5	WDS	전극봉 갈수 에러로 시스템 정지 시 set
4	WD	전극봉 갈수 에러 시 set
3	SLSF	흡입 레벨센서 에러 시 set
2	DLSF	토출 레벨센서 에러 시 set
1	ISF	흡입센서 에러 시 set
0	OSF	토출 센서 에러 시 set

## ● System Alarm 2 (2011)

Bit	명칭	설명
15 ~4		내용 없음
3	DHL	흡입 저수위 알람 시 set
2	DLL	흡입 고수위 알람 시 set
1	SHL	토출 저수위 알람 시 set
0	SLL	토출 고수위 알람 시 set

### ● Output State 1 (2012)

Bit	명칭	설명
15	R1	상태 릴레이 on 시 set
14	R2	
13	R3	
12	R4	
11	IR1	VFD Alarm reset on 시 set
10	IR2	
9	RPI1	VFD Run Relay on 시 set
8	RPI2	
7	RPI3	
6	RPI4	
5	RPI5	
4	RPD1	펌프 개별 상태 Relay on 시 set
3	RPD2	
2	RPD3	
1	RPD4	
0	RPD5	

### ● Output State 2 (2013)

Bit	명칭	설명
15 ~0		내용없음

## ● Input State 1 (2014)

Bit	명칭	설명
15~12		내용 없음
11	WD	전극봉 입력 on 시 set
10		내용 없음
9	MIN9	다기능 디지털 입력 on 시 set
8	MIN10	
7	MIN1	
6	MIN2	
5	MIN3	
4	MIN4	
3	MIN5	
2	MIN6	
1	MIN7	
0	MIN8	

## ● Input State 2 (2015)

Bit	명칭	설명
15~8		내용 없음
7	PER1	펌프 알람 디지털 입력 on 시 set
6	PER2	
5	PER3	
4	PER4	
3	PER5	
2	PER6	
1	AON	항시 set
0	AOF	항시 clear

## ● Pump Output 1~5 (2016 / 2018 / 2020 / 2022 / 2024)

- 펌프 출력 : 소수점 한자리를 포함한 정수 형 0.0 ~ 100.0% (ex : 785 -> 78.5%)

## ● Pump State 1~5 (2017 / 2019 / 2021 / 2023 / 2025)

Bit	명칭	설명
15	RUN	펌프 운전 시 set
14~10		내용 없음
9	VFD	인버터 운전 시 set
8	DIR	직입 운전 시 set
7		내용 없음
6	NotU	인버터 사용 안함 설정 시 set
5	CmS	통신에 의한 펌프 정지 시 set
4	KyS	인버터 키패드 정지 시 set
3	ExS	인버터 외부입력 정지 시 set
2	Skip	인버터 알람 누적으로 스킵 시 set
1	OCR	직입 기동 OCR 알람 시 set
0	Err	인버터 알람 시 set

## ● 제어 설정

Address	Content	Description	Data Type	
4000	Set_Dis_pressure	설정 압력 bar	RW	wd
4001	Control bit	제어 설정	RW	bit
4002	Remote Control bit	리모트 제어 설정 (Single VFD 운전 시 직입운전)	RW	bit
4003	Remote VFD output 1	리모트 운전 펌프 출력 설정	RW	wd
4004	Remote VFD output 2	리모트 운전 펌프 출력 설정	RW	wd
4005	Remote VFD output 3	리모트 운전 펌프 출력 설정	RW	wd
4006	Remote VFD output 4	리모트 운전 펌프 출력 설정	RW	wd
4007	Remote VFD output 5	리모트 운전 펌프 출력 설정	RW	wd

Content	Description	Unit
SetDischargePressure	설정 압력: 소수점 한자리를 포함한 정수 형( ex. 55 -> 5.5 bar)	bar



# 제어 설정

## ● Control Bit (4001)

Bit	명칭	설명
15~10		내용 없음
9	Rmt	원격제어 모드 설정 set 시 원격제어 모드 동작 펌프출력을 원격 제어 가능 (제어 레지스터 : 4002 ~ 4007)
8	MS	시스템 정지 비트 set 시 시스템 정지
7~5		내용 없음
4	P5	펌프 개별 정지 비트 set 시 해당 펌프 정지
3	P4	
2	P3	
1	P2	
0	P1	

## ● Remote Control Bit (4002)

Bit	명칭	설명
15~9		내용 없음
8	MS	리모트 모드 시스템 정지 비트 set 시 시스템 운전
7~5		내용 없음
4	P5	리모트 모드 펌프 개별 운전 비트 set 시 해당 펌프 운전 (Single VFD Operation 시는 직입운전)
3	P4	
2	P3	
1	P2	
0	P1	

● Remote Control Bit (4002)

Bit	명칭	설명
15~9		내용 없음
8	MS	리모트 모드 시스템 정지 비트 set 시 시스템 운전
7~5		내용 없음
4	P5	리모트 모드 펌프 개별 운전 비트 set 시 해당 펌프 운전 (Single VFD Operation 시는 직입운전)
3	P4	
2	P3	
1	P2	
0	P1	

Content	Description	Unit
Remote VFD Output 1~5	원격제어 펌프 출력 설정: 소수점 한자리를 포함한 정수 형 0.0 ~ 100.0% (Ex. 78.5 -> 78.5%)	%

# 보증서

이 제품은 아이디컴퍼니 기술진의 엄격한 품질관리 및 검사 과정을 거쳐 만들어진 제품입니다. 제품의 무상 보증 기간은 제조일로부터 18 개월 입니다. 단, 위 기간은 별도 계약 조건에 따라 변경 될 수 있습니다.

제품명	PID Controller	보증기간	
모델명	IDC-2000	설치일자	
판매점		전화번호	

## 무상 서비스 안내

자사 제품 권장 사용 환경에서 제품을 사용할 때, 상기 무상 보증 기간 이내에 제품에 고장이 발생했을 경우, 당사 특약점이나 지정 서비스 센터에 의뢰하시면 수리를 받으실 수 있습니다. 상세 사항은 당사 사규에 의합니다.

## 유상 서비스 안내

- 다음과 같은 경우에 유상 수리를 받아야 합니다.
- 소비자의 부적절한 보관, 취급 및 부주의한 취급으로 고장이 발생한 경우
- 소비자의 소프트웨어 또는 하드웨어 설계 오류로 인해 고장이 발생한 경우
- 사용전원의 이상 및 접속 기기의 불량으로 인해 고장이 발생한 경우
- 천재지변에 의해 고장이 발생한 경우 (화재, 수해, 가스해, 지진 등)
- 당사 특약점이나 서비스 센터가 아닌 곳에서 임의로 제품을 개조 또는 수리한 경우
- 제품의 사용방법이 부적절하거나 사용 범위가 벗어난 경우



company limited

주식회사 아이디컴퍼니

주소: 경기도 시흥시 황고개로346번길 10-3, 가동

Tel: +82-031-431-8640

Fax: +82-031-431-8641

Ver. 1.0.0

# IDC-2000

---

사용자 설명서



company limited