



대한민국 대표 펌프!

dooch  
두크펌프

60Hz

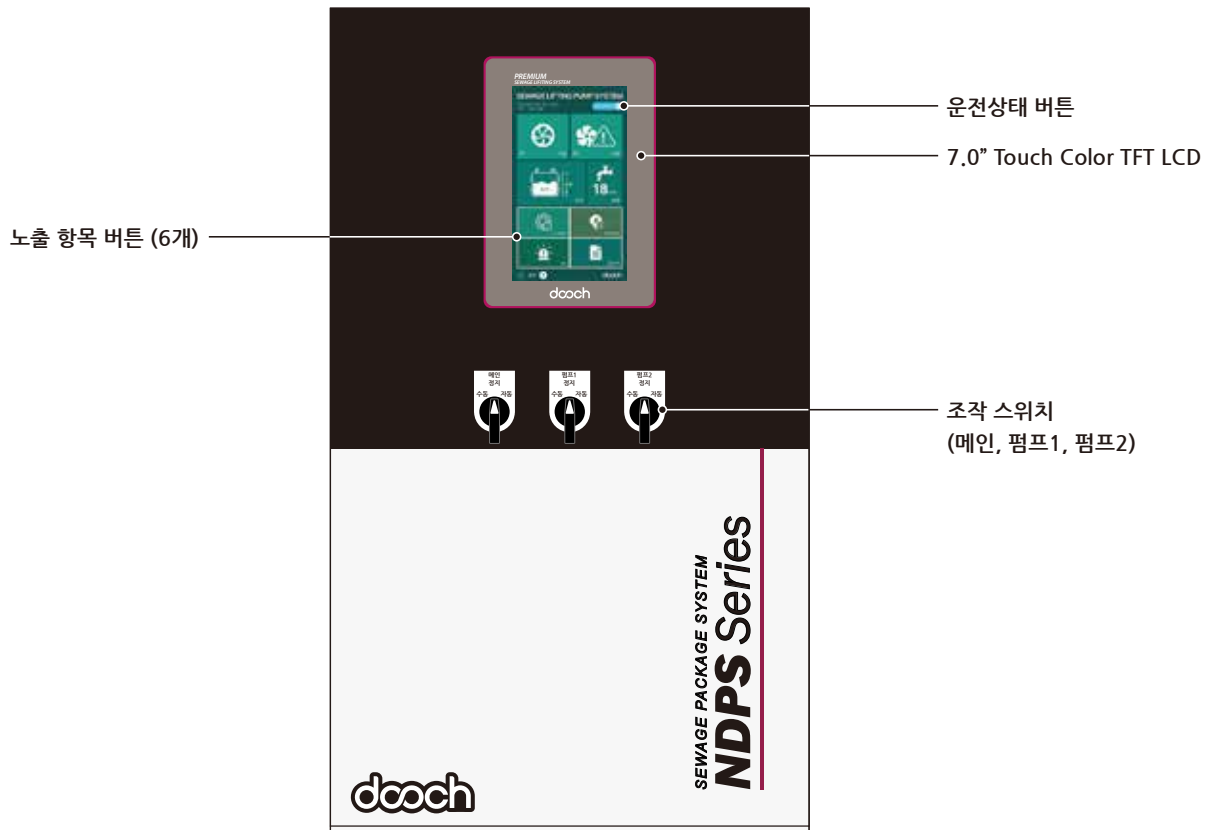
# 건식 오수 패키지 시스템

NDPS Series 사용설명서



- \* 제품의 설치 및 사용 전에 반드시 본 설명서를 읽고 조작 방법과 용도에 맞게 사용하십시오.
- \* 본 사용설명서는 사용자가 항상 볼 수 있는 곳에 비치하여 주십시오.
- \* 본 사용설명서의 내용은 제품의 성능 및 품질 향상을 위해 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.

## 11. TM7.0" 및 조작 스위치



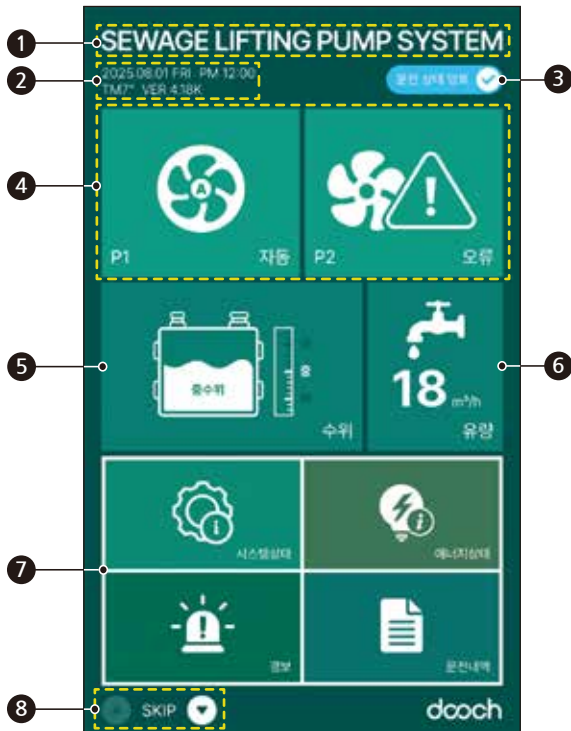
### • TM7.0" 터치 버튼 및 조작 스위치

화면 상단과 하단에 두 종류의 터치 버튼으로 구성되어 있으며, 알람 확인 및 메뉴 진입 시 사용됩니다.

| 구분     | 아이콘 / 명칭 | 기능                                                                        |
|--------|----------|---------------------------------------------------------------------------|
| 조작 스위치 |          | - 펌프 정상 (자동운전)                                                            |
|        |          | - 펌프 비정상 (수동운전, 펌프 1대)                                                    |
|        |          | - 펌프 비정상 (수동운전, 펌프 2대)                                                    |
| 터치 버튼  |          | 운전상태 버튼을 터치하여 경보 내역 확인 (트립 발생 날짜, 시간 포함) 및 해제가 가능합니다. (Page14 트립 상세설명 참고) |
|        |          | 총 6개의 노출 항목 버튼을 터치하여 각 정보 확인 및 설정값을 변경할 수 있습니다. (우선순위 설정 가능)              |

# 건식 오수 패키지 시스템 SEWAGE LIFTING PUMP SYSTEM

## 12. TM7.0" 메인 화면 구성



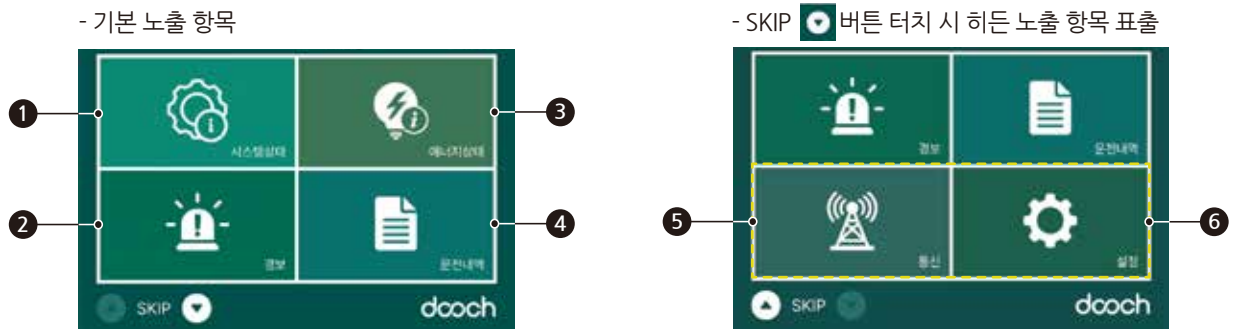
| No. | 명칭                                                                                |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | 제품명                                                                               |
| 2   | 현재 날짜, 요일, 시간 / TM 제품명, 컨트롤러 버전                                                   |
| 3   | <p>운전상태 버튼<br/>(터치하여 경보 내역 확인 및 해제, Page14 트립 상세설명 참고)</p> <p>운전상태양호  운전상태이상 </p> |
| 4   | <p>P1, P2 펌프 상태</p> <p> </p> <p>자동(모션) 수동(모션) 대기 정지 오류</p>                        |
| 5   | <p>탱크 수위 상태</p> <p> </p> <p>연결안됨 물 없음</p> <p> </p> <p>저수위 중수위 고수위</p>             |
| 6   | 유량 (예상 토출유량, 단위: m³/h)                                                            |
| 7   | <p>노출 항목 버튼<br/>(6개 항목, 우선순위 설정 가능)</p> <p> </p> <p>시스템상대 에너지상대 경보 문지움 통신 설정</p>  |
| 8   | <p> SKIP 버튼 버튼 터치 시 하든 노출 항목 표출</p> <p> SKIP 버튼 버튼 터치 시 기본 노출 항목 표출</p>           |

## 13. TM7.0" 노출 항목 구성

메인화면 하단에 총 6개의 터치 버튼으로 구성되어 있으며, 각 정보 확인 및 설정 시 사용됩니다.

기본으로 4개의 버튼만 보이고, 나머지 2개 버튼은 SKIP 버튼 터치 시 표출됩니다.

(노출 항목의 우선순위는 '노출 항목별 우선순위 설정'에서 변경 가능합니다. Page18 시스템 설정 참고)



### ① 시스템상태



| 항목    | 설명                            | 단위  |
|-------|-------------------------------|-----|
| 온도    | 현재 온도                         | ℃   |
| 습도    | 현재 습도                         | %   |
| 토출압력  | 사용 여부 선택 가능 (Page25 센서 설정 참고) | -   |
|       | 토출압력(미사용)                     | bar |
|       | 토출압력(사용)                      |     |
| 메인스위치 | 메인스위치 상태                      | -   |
|       | 정지                            |     |
|       | 자동                            |     |
|       | 수동                            |     |

# 건식 오수 패키지 시스템 SEWAGE LIFTING PUMP SYSTEM

## 2 정보

| <        | 경보                   | ×     |
|----------|----------------------|-------|
| 경보내역 표시  | 28.02.25<br>20:09.23 |       |
| 경보내역 표시  | 28.02.25<br>20:09.23 |       |
| 경보내역 표시  | 28.02.25<br>20:09.23 |       |
| 경보내역 표시  | 28.02.25<br>20:09.23 |       |
| 경보내역 표시  | 28.02.25<br>20:09.23 |       |
| 경보내역 표시  | 28.02.25<br>20:09.23 |       |
| 날짜/시간 설정 | 28.02.25<br>20:09.23 |       |
| 경보내역 표시  | 28.02.25<br>20:09.23 |       |
| 1 / 2    |                      | dooch |

## - 트립 상세설명

| CODE | 트립 종류     | 설명                                                                  |
|------|-----------|---------------------------------------------------------------------|
| 1    | 고수위       | 오수통 내부 고수위 상태                                                       |
| 2    | P1 과전류    | 펌프1 과전류 트립 → 스마트 운전 기동                                              |
| 3    | P1 저전류    | 펌프1 저전류 트립 → 정지 후 재기동 시도<br>(스마트 운전 설정 횟수만큼)                        |
| 4    | P2 과전류    | 펌프2 과전류 트립                                                          |
| 5    | P2 저전류    | 펌프2 저전류 트립                                                          |
| 6    | 고전압       | 고전압 트립 (판넬 전체 380V)                                                 |
| 7    | 저전압       | 저전압 트립 (판넬 전체 380V)                                                 |
| 8    | 결상        | 펌프의 결상이 발생함                                                         |
| 9    | 고온        | 고온 트립 설정값에 맞게 트립 발생 후 정지                                            |
| 10   | 고습        | 고습 트립 설정값에 맞게 트립 발생 후 정지                                            |
| 11   | 수위센서 - 저  | 중, 고수위 센서는 켜졌는데 저수위는 안 켜진 상태<br>(중, 고수위 센서 상태에 맞게 동작)               |
| 12   | 수위센서 - 중  | 고수위 센서는 켜졌는데 중수위 센서는 안 켜진 상태<br>(고수위 센서 상태에 맞게 동작)                  |
| 13   | 연속운전제한    | 중수위(한대의 펌프만 기동하는 조건)에서<br>1대의 펌프가 운전할 수 있는 시간 초과 → 교번               |
| 14   | 펌프 재기동 불가 | 스마트 운전 재시도, 저전류 운전 재시도 횟수 초과한 경우,<br>결상, 지락이 나타난 경우 → 재기동 불가, 운전 정지 |
| 15   | P1 결상     | 펌프1의 결상이 발생함                                                        |
| 16   | P2 결상     | 펌프2의 결상이 발생함                                                        |
| 17   | P1 지락     | 펌프1의 지락이 발생함                                                        |
| 18   | P2 지락     | 펌프2의 지락이 발생함                                                        |
| 19   | 압력센서      | 압력센서 이상                                                             |

# 건식 오수 패키지 시스템 SEWAGE LIFTING PUMP SYSTEM

## ③ 에너지상태



| 항목    | 설명      | 단위   |
|-------|---------|------|
| 전압    | 현재 전압   | V    |
| 전력    | 현재 전력   | kW   |
| 유량    | 예상 토출유량 | m³/h |
| P1 전류 | 펌프1 전류값 | A    |
| P2 전류 | 펌프2 전류값 | A    |

## ④ 운전내역



| 항목       | 설명        | 단위                            |
|----------|-----------|-------------------------------|
| P1 운전 횟수 | 펌프1 운전 횟수 | 회<br>(1,000회 이상은 K회로 표기)      |
| P2 운전 횟수 | 펌프2 운전 횟수 |                               |
| P1 운전 시간 | 펌프1 운전 시간 | XX일 XX:XX                     |
| P2 운전 시간 | 펌프2 운전 시간 |                               |
| 적산 전력    | 적산 전력     | kWh<br>(1,000kWh 이상은 MWh로 표기) |
| 전원 ON 시간 | 전원 ON 시간  | XX일 XX시간으로 표기                 |

# 건식 오수 패키지 시스템 SEWAGE LIFTING PUMP SYSTEM

## 5 통신

- RS485

The screenshot shows the '통신' (Communication) settings screen for RS485. At the top, there are tabs for 'RS-485' (selected) and 'TCP/IP'. Below the tabs, there are several settings: 'MODE 설정' (slave), 'ID 설정' (0), 'SPEED 설정' (4800), 'STOP BIT 설정' (1 bit), and 'PARITY BIT 설정' (none). The 'dooch' logo is at the bottom right.

| 항목         | 설명                                             | 기본값   |
|------------|------------------------------------------------|-------|
| MODE       | RS485 단자 모드 설정 (SLAVE/MASTER)                  | SLAVE |
| ID         | ID 설정 (0~255)                                  | 1     |
| SPEED      | 통신속도 설정<br>(4800/9600/14400/19200/38400/57600) | 9600  |
| STOP BIT   | 스톱비트 옵션 설정 (1Bit/2Bit)                         | 1Bit  |
| PARITY BIT | 패리티 비트 옵션 설정 (None/Odd/Even)                   | None  |

- TCP/IP - 1, 2페이지

The screenshot shows the '통신' (Communication) settings screen for TCP/IP. At the top, there are tabs for 'RS-485' and 'TCP/IP' (selected). Below the tabs, there are several settings: 'IP 설정 방법' (static), 'Device IP' (192.168.10.100), 'Subnet Mask' (255.255.255.0), 'Gateway' (192.168.10.1), and 'DNS Server' (168.126.63.1). The 'dooch' logo is at the bottom right.

| 항목          | 설명                              |
|-------------|---------------------------------|
| IP 설정 방법    | 네트워크 사용 설정 (사용안함, Static, DHCP) |
| Device IP   | 네트워크 설정                         |
| Subnet Mask |                                 |
| Gateway     |                                 |
| DNS Server  |                                 |
| UNIQUE ID   | 장비 고유 ID 설정                     |
| URL 사용      | 통합관제시스템 서버 설정 (사용안함/사용)         |
| Server IP   | 통합관제시스템 서버 설정                   |
| Server Port |                                 |

## ⑥ 설정



# 건식 오수 패키지 시스템 SEWAGE LIFTING PUMP SYSTEM

## ① 시스템 설정 - 1페이지

| 항목             | 설명                                                  | 기본값  | 단위 |
|----------------|-----------------------------------------------------|------|----|
| 언어             | 한국어, 중문, 영문 중 선택                                    | 한국어  | -  |
| 노출 항목별 우선순위 설정 | 설정 버튼 터치 시 <sup>1)</sup> 팝업 표출                      | -    | -  |
| 화면 절전          | 화면 절전 시간 (0(사용안함)~300 분)                            | 사용안함 | 분  |
|                | 화면 밝기 (50/60/70/80/90/100 %)                        | 50   | %  |
| 암호             | 암호 사용여부 (사용안함/사용)                                   | 사용안함 | -  |
|                | 암호 변경<br>(버튼 터치 시 <sup>2)</sup> 암호 설정 팝업 표출)        | -    | -  |
|                | 노출 항목별 암호 사용 여부<br>(설정 버튼 터치 시 <sup>3)</sup> 팝업 표출) | -    | -  |

### <sup>1)</sup> 노출 항목별 우선순위 설정 팝업

- 총 6가지 노출 항목(시스템상태, 에너지 상태, 경보, 운전내역, 통신, 설정)의 우선순위 설정 가능

### <sup>2)</sup> 암호 설정 팝업

- 숫자 네 자리로 암호 설정

### <sup>3)</sup> 노출 항목별 암호 사용 여부 설정 팝업

- 총 6가지 노출 항목(시스템상태, 에너지 상태, 경보, 운전내역, 통신, 설정)의 암호 사용 여부 선택 → 설정 시 해당 노출 항목에 진입할 때 암호 입력 팝업이 표출됨

# 건식 오수 패키지 시스템

## SEWAGE LIFTING PUMP SYSTEM

### ① 시스템 설정 - 2페이지

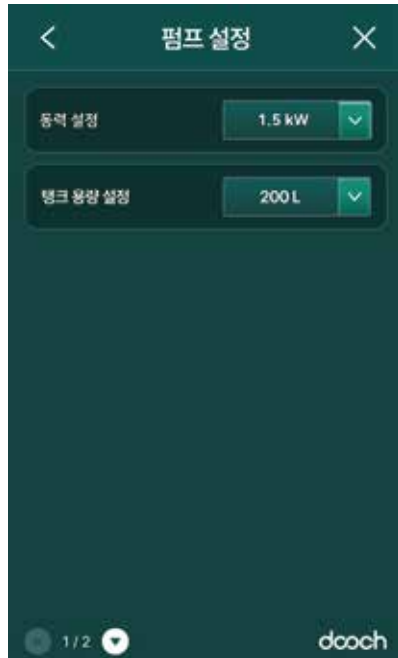
| 항목       | 설명                           |
|----------|------------------------------|
| 날짜/시간 설정 | 년도                           |
|          | 월                            |
|          | 일                            |
|          | 요일                           |
|          | AM/PM (오전/오후)                |
|          | 시간                           |
|          | 분                            |
|          | 적용 버튼 (위 항목 세팅 후 눌러야 값이 저장됨) |

### ① 시스템 설정 - 3페이지

| 항목     | 설명           |
|--------|--------------|
| 초기화 설정 | 경보(트립) 초기화   |
|        | 이력(운전내역) 초기화 |
|        | 공장(컨트롤러) 초기화 |

# 건식 오수 패키지 시스템 SEWAGE LIFTING PUMP SYSTEM

## ② 펌프 설정 - 1페이지



| 항목       | 설명                          | 기본값 | 단위 |
|----------|-----------------------------|-----|----|
| 동력 설정    | 1.5/2.2/3.7/5.5/7.5 kW 중 선택 | 1.5 | kW |
| 탱크 용량 설정 | 200/350/500 L 중 선택          | 200 | L  |

## ② 펌프 설정 - 2페이지



| 항목     | 설명                        | 기본값 | 단위 |
|--------|---------------------------|-----|----|
| 펌프1 설정 | 펌프1 정격 전류 설정 (0.0~99.9 A) | 0.0 | A  |
|        | 펌프1 회전방향 변경 (정방향/역방향)     | 정방향 | -  |
| 펌프2 설정 | 펌프2 정격 전류 설정 (0.0~99.9 A) | 0.0 | A  |
|        | 펌프2 회전방향 변경 (정방향/역방향)     | 정방향 | -  |

# 건식 오수 패키지 시스템 SEWAGE LIFTING PUMP SYSTEM

## ③ 운전 설정



| 항목     | 설명                                           | 기본값 | 단위 |
|--------|----------------------------------------------|-----|----|
| 기동지연   | 설정된 시간만큼 기동, 정지 전에 지연시간을 부여함<br>(0.0~99.9 초) | 0.1 | 초  |
| 연속운전제한 | 한 대의 펌프 운전시간이 설정한 시간을 초과할 수 없음<br>(0~600 초)  | 300 | 초  |
| 교번방법   | 교번운전 방식 변경 (상시/누적 운전시간)                      | 상시  | -  |

## ④ 기능 설정 - 1페이지



| 항목            | 설명                 | 기본값                                     | 단위    |
|---------------|--------------------|-----------------------------------------|-------|
| 동파방지<br>기능 설정 | 사용 여부 선택 (사용안함/사용) | 사용                                      | -     |
|               | 동파방지 온도            | 동파방지 운전을 시작하는 온도 설정<br>(-100~20 °C)     | 5 °C  |
|               | 동파방지 동작시간          | 동파방지 운전을 지속하는 시간 설정<br>(0(사용안함)~99 초)   | 30 초  |
| 고착방지<br>기능 설정 | 사용 여부 선택 (사용안함/사용) | 사용                                      | -     |
|               | 고착방지 시간            | 고착방지 운전을 시작하는 시간 설정<br>인터벌 설정 (1~99 시간) | 24 시간 |
|               | 고착방지 동작시간          | 고착방지 운전을 지속하는 시간 설정<br>(0(사용안함)~99 초)   | 30 초  |

# 건식 오수 패키지 시스템 SEWAGE LIFTING PUMP SYSTEM

## ④ 기능 설정 - 2페이지



| 항목               | 설명                                              | 기본값   | 단위 |
|------------------|-------------------------------------------------|-------|----|
| 고온정지<br>기능 설정    | 사용 여부 선택 (사용안함/사용)                              | 사용    | -  |
|                  | 고온정지 온도      운전 정지 온도 설정 (50.0~100 ℃)           | 50.0  | ℃  |
| 고압정지<br>기능 설정    | 사용 여부 선택 (사용안함/사용)                              | 사용    | -  |
|                  | 고압정지 습도      운전 정지 습도 설정 (1~99 %)               | 70    | %  |
| Relay 1<br>기능 설정 | 사용안함/시스템정지/시스템운전/시스템알람 /고수위알람/펌프기동/펌프알람/부저 중 선택 | 시스템정지 | -  |
| Relay 2<br>기능 설정 | 사용안함/시스템정지/시스템운전/시스템알람 /고수위알람/펌프기동/펌프알람/부저 중 선택 | 시스템운전 | -  |

## ④ 기능 설정 - 3페이지



| 항목               | 설명                                                           | 기본값  | 단위 |
|------------------|--------------------------------------------------------------|------|----|
| 솔레노이드 밸브         | 사용 여부 선택 (사용안함/사용)                                           | 사용안함 | -  |
| 과부하 역회전<br>기능 설정 | 역회전 동작 횟수      역회전 횟수 설정, 이물질이 제거 되지 않으면 설정 횟수만큼 시도 (0~99 회) | 3    | 회  |
|                  | 역회전 운전 시간      역회전 운전을 지속하는 시간 설정 (0~99 초)                   | 5    | 초  |
| 유량사용<br>패턴 학습    | 사용 여부 선택 (비활성/시작)                                            | 비활성  | -  |

# 건식 오수 패키지 시스템 SEWAGE LIFTING PUMP SYSTEM

## ⑤ 시스템 감지 설정 - 1페이지

| 항목       | 설명                    | 기본값 | 단위 |
|----------|-----------------------|-----|----|
| 전원 사양 설정 | 전원 상수 (단상/삼상)         | 단상  | -  |
|          | 판넬 입력 전압 (0~500 V)    | 380 | V  |
| 전압 감지 설정 | 전압 감지 시간 (0.0~99.0 초) | 0.5 | 초  |
|          | 입력 저전압 비율 (0~99 %)    | 90  | %  |
|          | 입력 과전압 비율 (100~300 %) | 110 | %  |

## ⑤ 시스템 감지 설정 - 2페이지

| 항목       | 설명                       | 기본값 | 단위 |
|----------|--------------------------|-----|----|
| 전류 감지 설정 | 전류 감지 시간 (0~99 초)        | 10  | 초  |
|          | 재기동 대기 시간 (0~99 초)       | 10  | 초  |
|          | 저전류 감지 비율 (0(사용안함)~99 %) | 90  | %  |
|          | 과전류 감지 비율 (100~300 %)    | 110 | %  |
| 결상 감지 설정 | 결상 감지 시간 (0.0~9.9 초)     | 1.0 | 초  |

# 건식 오수 패키지 시스템 SEWAGE LIFTING PUMP SYSTEM

## ⑥ 센서 설정 - 1페이지

The screenshot shows the '센서 설정' (Sensor Settings) screen. It has a dark green background with white text. At the top, there are back and close buttons. The screen is divided into two main sections: '온도 센서' (Temperature Sensor) and '입력 전압 센서' (Input Voltage Sensor). Each section has three settings: selection (내부/외부), gain (0~200 %), and offset (-100~100). The '온도 센서' section shows '내부' selected, 200 % gain, and -100 offset. The '입력 전압 센서' section shows 200 % gain and -100 offset. At the bottom, there is a page indicator '1 / 4' and the 'dooch' logo.

| 항목       | 설명                   | 기본값 | 단위 |
|----------|----------------------|-----|----|
| 온도 센서    | 온도 센서 선택 (내부/외부)     | 내부  | -  |
|          | 온도 센서 게인 (0~200 %)   | 100 | %  |
|          | 온도 센서 오프셋 (-100~100) | 0   | -  |
| 입력 전압 센서 | 입력 전압 게인 (0~200 %)   | 100 | %  |
|          | 입력 전압 오프셋 (-100~100) | 0   | -  |

## ⑥ 센서 설정 - 2페이지

The screenshot shows the '센서 설정' (Sensor Settings) screen, page 2. It has a dark green background with white text. The section is titled '전류 센서' (Current Sensor). It contains four settings for two pumps: '펌프1 전류 게인' (200 %), '펌프1 전류 오프셋' (-100), '펌프2 전류 게인' (200 %), and '펌프2 전류 오프셋' (-100). Each setting has a numeric input field with left and right arrow buttons. At the bottom, there is a page indicator '2 / 4' and the 'dooch' logo.

| 항목    | 설명                    | 기본값 | 단위 |
|-------|-----------------------|-----|----|
| 전류 센서 | 펌프1 전류 게인 (0~200 %)   | 100 | %  |
|       | 펌프1 전류 오프셋 (-100~100) | 0   | -  |
|       | 펌프2 전류 게인 (0~200 %)   | 100 | %  |
|       | 펌프2 전류 오프셋 (-100~100) | 0   | -  |

# 건식 오수 패키지 시스템 SEWAGE LIFTING PUMP SYSTEM

## ⑥ 센서 설정 - 3페이지

| 항목    | 설명                | 기본값 | 단위 |
|-------|-------------------|-----|----|
| 전력 센서 | 전력 계인 (0~200 %)   | 100 | %  |
|       | 전력 오프셋 (-100~100) | 0   | -  |

## ⑥ 센서 설정 - 4페이지

| 항목    | 설명                      | 기본값  | 단위  |
|-------|-------------------------|------|-----|
| 압력 센서 | 압력 센서 사용 (사용안함/사용)      | 사용안함 | -   |
|       | 압력 센서 계인 (0~200 %)      | 100  | %   |
|       | 압력 센서 오프셋 (-100~100)    | 0    | -   |
|       | 압력 센서 최대 (0~200 bar)    | 16   | bar |
|       | 압력 센서 최소 (-100~100 bar) | 0    | bar |



# dooch

## 두크펌프

### 글로벌 비즈니스 센터

경기도 군포시 엘에스로 162(금정동 1-50) 우리타워 2~4층  
TEL.: 031)831-1200(代) FAX.: 031)831-1240

### 화성공장

경기도 화성시 장안면 화곡로 332 (사곡리 295)  
TEL.: 031)831-1200(代) FAX.: 031)831-1260

### A/S 고객센터

1588-5993

### 홈페이지

[www.doochpump.com](http://www.doochpump.com)