



대한민국 대표 펌프!

dooch
두크펌프

60Hz

건식 오·배수 패키지 시스템

NDPS Series 사용설명서

HIGH QUALITY
HIGH EFFICIENCY
HIGH PERFORMANCE



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

목 차 CONTENTS

건식 오·배수 패키지 시스템 NDPS Series 사용설명서

1. 제품의 용도	3
2. 제품의 특징	3
3. 제품의 구성	4
4. 제품의 일반사항	5
5. 제품의 사양	6
6. 안전 유의사항	6
7. 제품의 설치	7
8. 화면 구성 및 조작버튼	10
9. 패키지 시스템 동작원리 (자동/정상 운전 시)	14
10. 패키지 시스템 동작원리 (비정상)	16
11. 파라미터 값 항목 및 내용	17

1. 제품의 용도

본 제품은 오·배수 패키지 시스템으로 2대의 오·배수 수중용 펌프와 병렬 조합을 구성하여 오폐수 유입량에 따라 1대씩 순차적으로 운전되도록 제어가 가능합니다.

2. 제품의 특징

• 펌프 교번 운전 기능

- 펌프 기동/정지 시마다 주펌프를 변경하여 각 펌프가 균등하게 운전하여 펌프의 수명을 연장해줍니다.

• 공운전 보호 (저전류)

- 펌프의 부하전류 감시를 통한 펌프의 공운전을 보호합니다.

• 모터 보호 (과전류)

- 펌프의 부하전류 감시를 통한 펌프 과전류를 보호합니다.

• 동파방지 기능

- 콘트롤 패널부 온도를 감지하여 설정온도 이하로 내려가면 동작 신호가 없어도 주기적으로 동작하여 오수통 및 펌프부의 동파를 방지해 줍니다. (예방적인 기능으로 설치 장소 및 배관부에는 보온조치가 필요함)

• 고착 방지 기능

- 펌프의 동작을 감지하여 일정 시간 동작이 없을 시 주기적으로 동작하여 오수통 내 슬러지가 고착되는것을 방지시켜 줍니다. (예방적인 기능으로 오수통 및 펌프부의 주기적인 청소가 필요함)

• 위험수위 경보

- 펌프 2대 동작시 경보음을 발생하여 위험수위 운전을 경보합니다.

• 플로트 S/W 고장 또는 걸림 시 비상운전 기능으로 전환

- 플로트 S/W 고장 시 Time auto start 기능으로 비상운전을 가능하게 합니다.

- 스위치별로 운전시간을 설정할 수 있어 설정 시간 이상 운전 시 Time auto start 기능으로 전환하여 비상운전을 가능하게 합니다.

• 저전압 / 고전압으로 모터 보호

- 저전압 및 고전압 설정을 통하여 설정값 이하 또는 이상 시 시스템을 정지시켜 줍니다.

• 고온 / 고습도 경보

- 콘트롤 패널부에 온도 및 습도 감시를 통하여 설정값 이상 감지 시 경보가 발생합니다.

건식 오·배수 패키지 시스템 SEWAGE PACKAGE SYSTEM

3. 제품의 구성

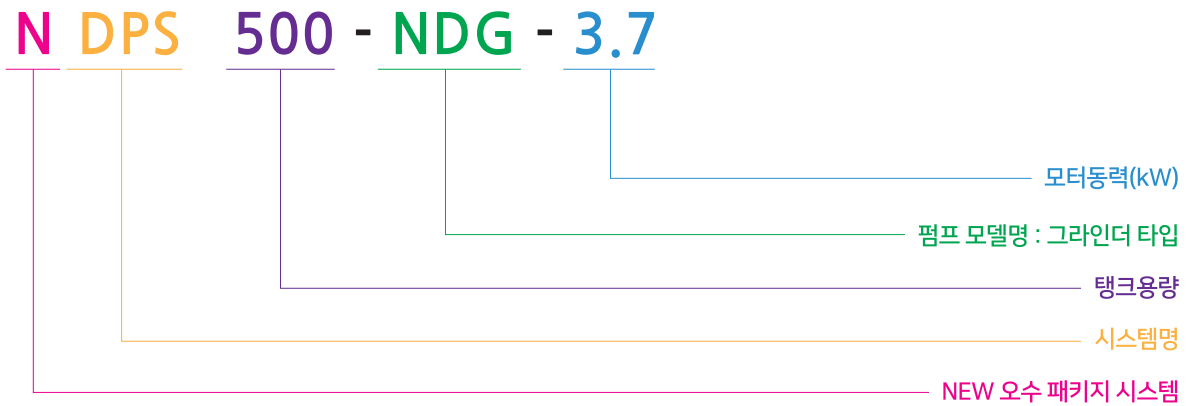


- ※ 펌프 내부 : 오수 토출구 전단에 체크 밸브 내장
- ※ 탱크 내부 : 오수 전용 플로트 스위치 장착
- ※ 압력 게이지는 공급 범위에서 제외됩니다.
- ※ 집수 탱크 외부에 펌프 설치되어 건식 상태 유지
- ※ 펌프 일체형 완전밀폐 탱크 (OSC 기반 시스템)

4. 제품의 일반사항

● 제품 모델명

• 형식표시



● 제품 구성 사양



탱크 x 1ea



판넬 x 1ea



펌프 x 2ea



플로트 스위치 x 3ea



오수인입 이음관 x 1ea



통기구 이음관 x 1ea



플랜지형 볼밸브 x 1ea

5. 제품의 사양

모델명	패널타입	정격용량 (제어패널 기준)	입력전원	적용펌프	플로트 스위치	패널크기	
						스탠드	벽부형
NDPS Series	스탠드(기본) 벽부형(옵션)	1.5~3.7kW 5.5~7.5kW	삼상 380V 60Hz	1.5~7.5kW 오배수펌프	3개	1150x380x200	650x380x200

6. 안전 유의사항

• 취급자

무자격자에 의한 작업은 금지해 주시기 바랍니다.

• 안전사항 미준수 시 위험사항

본 사용설명서에 명기된 내용을 무시하여 발생될 다음과 같은 재해 및 손실은 당사의 품질 보증 및 책임범위에 해당되지 않습니다.

- 무자격자의 분해, 보수 및 적정 운전 조건을 벗어나 발생하는 펌프의 기능손상 및 수리 불능 상태의 펌프 파손
- 전기적, 기계적 및 화학적 요인에 의한 인적 피해
- 위험한 취급용액의 누출에 의한 환경오염

• 운전자 안전지침

- 사고 예방을 위한 사용자 안전 관련 법규는 반드시 준수되어야 합니다.

• 임의 개조 및 비 규격품 사용

- 부품 교체 시는 반드시 제조자가 지정한 곳에서 정품을 구입하시기 바라며 임의 개조를 금합니다.
상기와 같은 사항으로 인하여 발생되는 재해 및 손실은 당사가 품질보증과 책임을 지지 않습니다.

• 부적절한 사용

- 본 설명서에 기재된 용도 및 적정 운전조건 외에는 성능 보증이 불가하오니 사용을 금지합니다.

※ 시운전 시 심한 진동, 소음, 열발생 및 이상한 냄새가 날 경우에는 즉시 전원을 차단하고 구입하신 대리점이나 서비스센터(1588-5993)에 문의하여 주십시오.

7. 제품의 설치

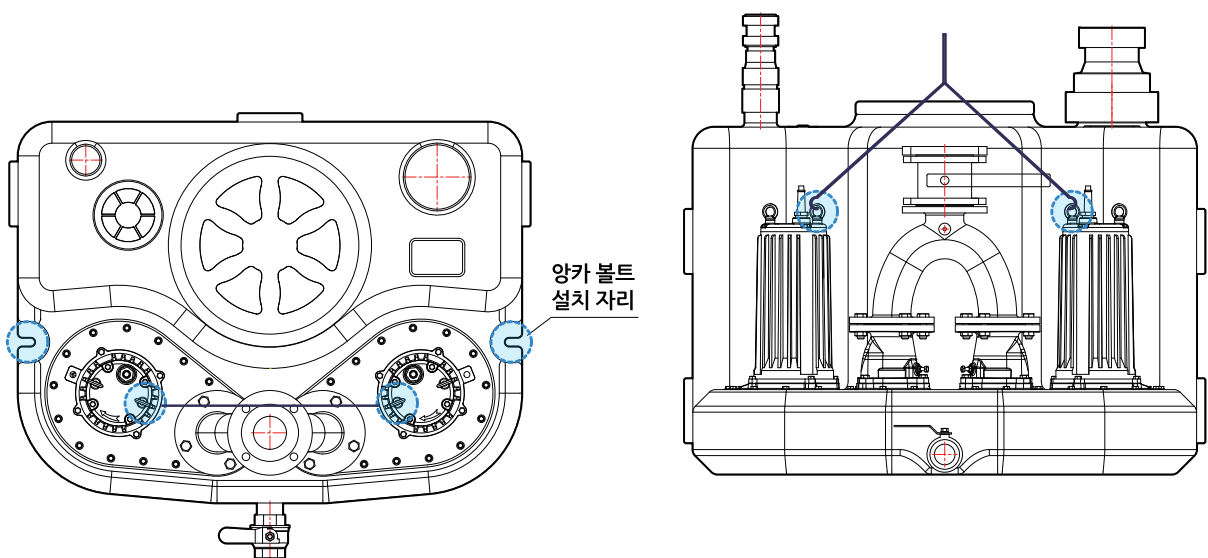
• 설치 및 점검 시 안전지침

모든 작업은 본 사용설명서를 완전히 숙지 하신 이후에, 공인된 인원에 의하여 시행 하시고 작업 시작 전에 반드시 전원을 차단하고 펌프 및 관련기계를 정지 시키십시오.

- 운반시 제품에 충격이 가지 않도록 주의하여 주시고, 포장물 고정을 위한 밴드는 전체 운반 용도로 사용을 금합니다.
- 크레인 운반시 안전을 위해 제품의 안쪽 아이볼트 체결 후 운반하여야 합니다.

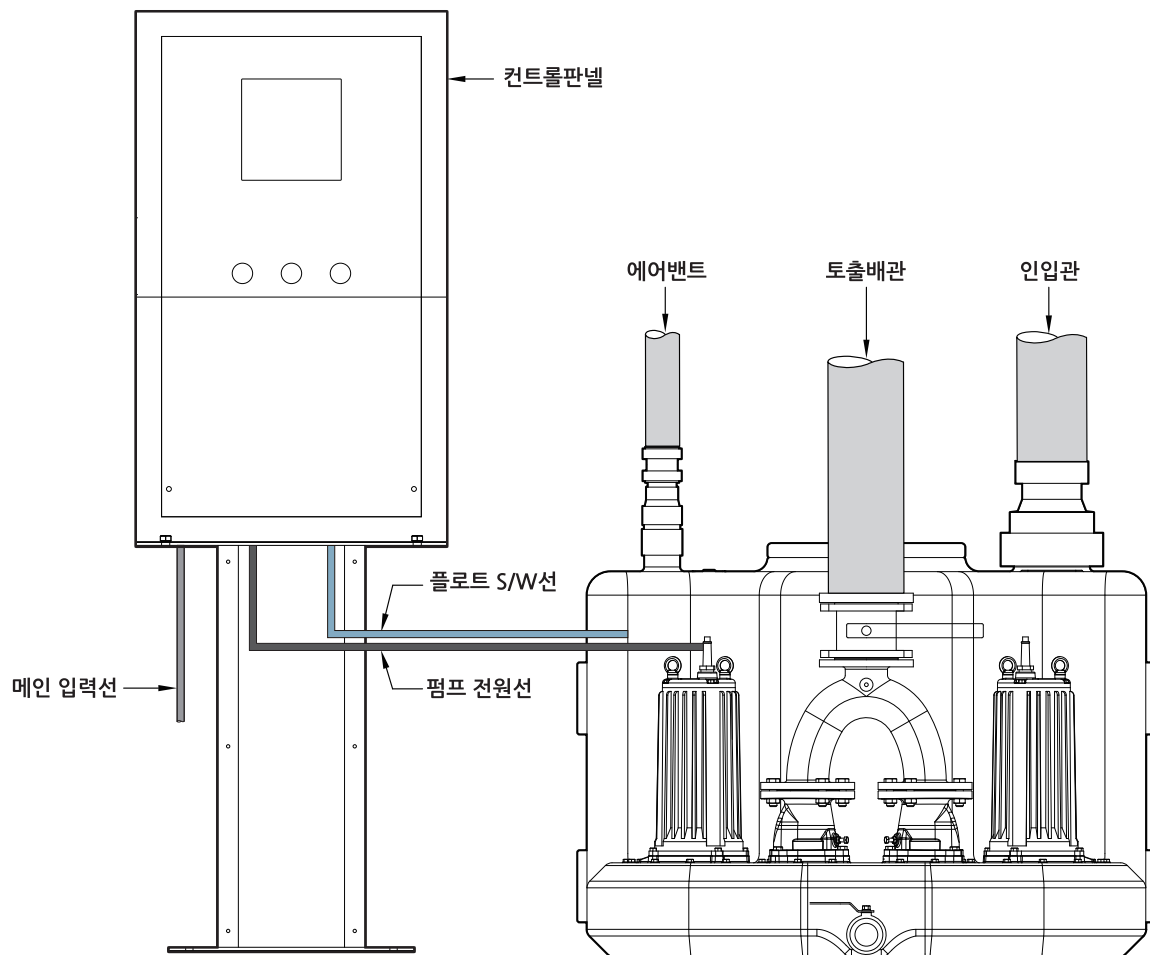
(하단의 운반예시 그림 참고)

- 본 제품은 전기/전자 부품으로 구성되어 있으므로 충격이나 습기를 피하여야 하며, 통풍이 잘 되는 곳에 설치하십시오.
- 전원으로부터 패널 까지의 입력전선은 거리에 따른 전압강하를 고려하여 충분히 여유 있는 용량의 전선을 사용하십시오.
- 전원 전압을 정격전압의 $\pm 10\%$ 범위 내에서 사용하시고 반드시 접지를 하십시오.
- 입력 전원 및 펌프 전선 연결 또는 수리 시 1차 입력 전기 및 패널의 차단기를 차단 후 작업하십시오.
- 시운전 시 심한 진동, 소음, 열발생 및 이상한 냄새가 날 경우에는 즉시 전원을 차단하고 구입하신 대리점이나 서비스센터(1588-5993)에 문의하여 주십시오.



운반 및 설치 예시

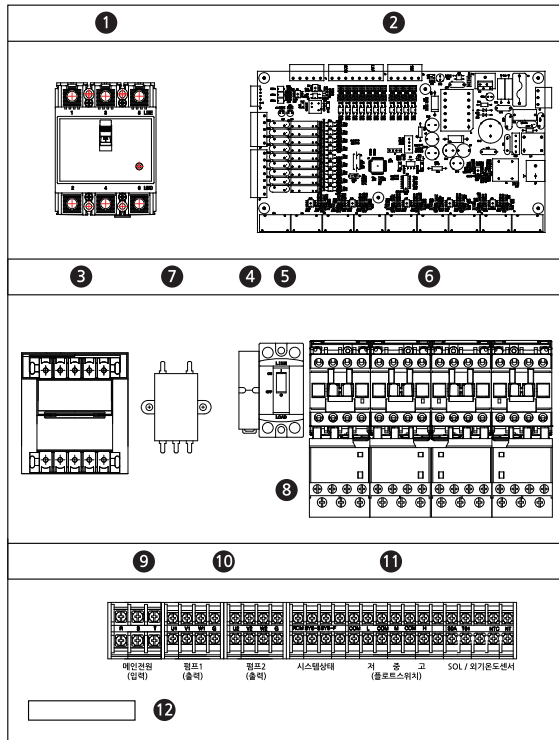
건식 오·배수 패키지 시스템 SEWAGE PACKAGE SYSTEM



- 주문하신 내용과 동일한 제품인지 명판을 보고 확인하시고, 운송 중 사고로 파손된 부위가 있는지 확인해 주십시오.
- 부속품은 모두 갖추어져 있는지 확인해 주십시오. (Page5-제품 구성 사양 참고)
- 제품 설치 시, 패드를 적용할 경우 **권장 패드 높이는 150mm 이상**입니다.
- 제품 설치 시, 양카볼트 사용할 경우 권장 양카볼트는 세트양카 M16(5/8")*250L이며, 나사부 노출 길이는 최소 140mm 필요합니다.

건식 오·배수 패키지 시스템 SEWAGE PACKAGE SYSTEM

● 패널 내부 및 전기 결선

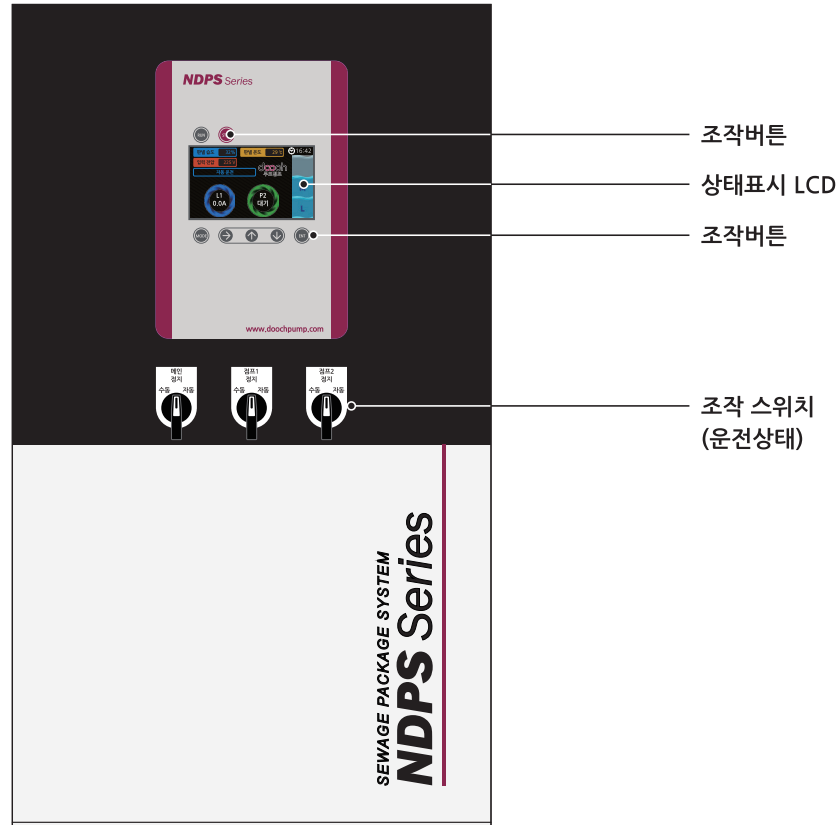


NO.	NAME	SPEC		MAKER	Q'TY
		1.5~3.7kW	5.5~7.5kW		
1	ELB1	MGE53FR/30A	MGE53FR/50A	국제산전	1
2	I/O BOARD	220VAC		ID_COMPANY	1
3	TRANSFOMER	380V/220V		BUMHAN	1
4	FUSE HOLDER	HY-F15-1A		HYNUS	1
5	MCCB2	BS32C/15A		LS	1
6	MC	LC1E0901M1	LC1E1801M7	SCHNEIDR	4
7	NOISE FILTER	WYFS06A2		WOONYOUNG	1
8	EOCR	SS30		SCHINEIDER	2
9	TERMINAL BLOCK	30A	60A	JEONO	3
10	TERMINAL BLOCK	20A		JEONO	8
11	TERMINAL BLOCK	15A		JEONO	16
12	BUS BAR	3P			1

- 전선의 결선은 반드시 법적 자격을 갖춘 기술자에 의해 행해져야 하며 제어반의 누설 인덕턴스로 인한 전압의 유기와 만일의 감전사고 방지를 위하여 차단기 설치와 접지를 반드시 실시해 주십시오.
- 제품에 전원을 넣기 전 유의사항
 - 1차측 차단기의 용량은 적절한가? - 배선, 결선은 정확하며 느슨한 곳이 있지 않은가?
- 배선시에 전원 (R,S,T), 접지 (G) 및 기타옵션을 결선도에 따라 배선해 주십시오.
- 접지연결
 - 감전사고를 예방하기 위해 단자대에 전원 및 모터 접지선을 연결하십시오. - 입력 전원에 접지선은 접지바에 연결하십시오.
 - 접지단자에 동판이나 동봉을 연결하여 습기가 많은곳에 깊이 묻어 주십시오.
- 회전방향 확인
 - 출하 시에 각 펌프는 동일하게 결선되어 회전방향이 동일하며, 본 제품은 기본 시계방향으로 설정 됩니다.
 - 역방향으로 회전시에는 성능저하 및 고장의 원인이 될 수 있습니다.
- 플로트스위치 연결 (극성없음)
 - 저 : 저수위 센서선 / 중 : 중수위 센서선 / 고 : 고수위 센서선
- 상태알람 (무전원 접점)
 - 운전상태 : 펌프 운전, 정지 상태 확인 / 알람상태 : 에러발생시 상태확인
- 전원선은 펌프 및 모터, 배관에 접촉하지 않도록 하십시오.
- RS485 통신지원 (옵션사항)
- 펌프의 전선 길이는 5m 입니다.
- 스탠드형 세트양카 치수 : M10*70L / 벽부형 세트양카 치수 : M10*70L

8. 화면 구성 및 조작버튼

● 패널 스위치 및 FND 설명



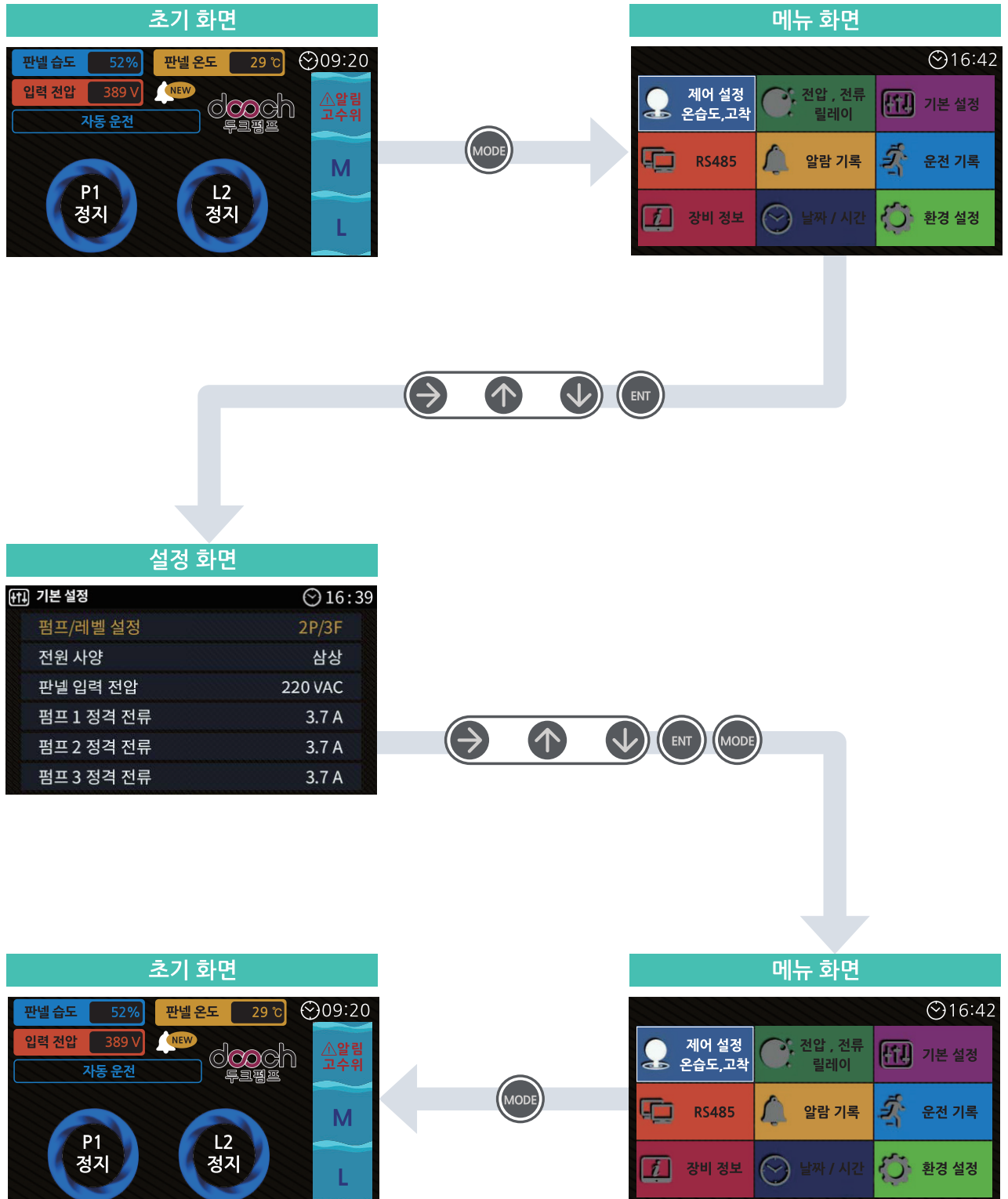
● 버튼

7개의 버튼으로 구성되어 있으며, 파라미터 설정 및 상태화면 확인 시 사용됩니다.

명 칭	기 능
	PCB 1차 제어 버튼으로 RUN 버튼이 눌린 상태에서는 자동운전이 가능하며, STOP 버튼을 3초 이상 누르면 수동운전만 가능합니다.
	1. 메뉴 진입 2. 이전 화면
	1. 파라미터 항목을 변경 시 2. 파라미터 설정값을 변경 시 3. 상하좌우 이동 시
	파라미터 항목 선택 / 저장

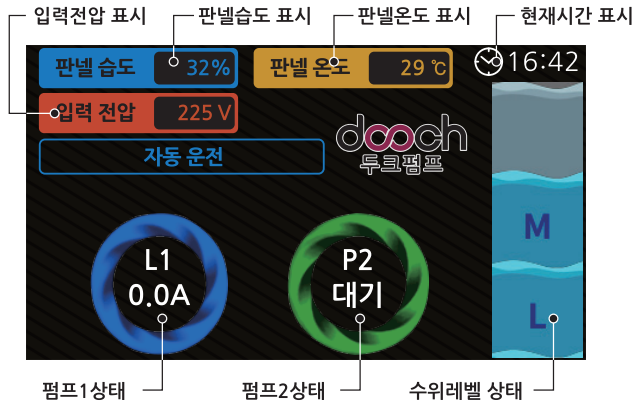
건식 오·배수 패키지 시스템 SEWAGE PACKAGE SYSTEM

•파라미터 항목 이동 방법



건식 오·배수 패키지 시스템 SEWAGE PACKAGE SYSTEM

• 운전 화면



• 제어 설정 온습도, 고착 선택 시 화면

제어 설정		16:51
펌프 기동 지연	3.0 초	
펌프 정지 지연	3.0 초	
연속 운전 제한	300 초	
동파 방지 센서	사용 안함	
동파 방지 온도	0 °C	
동파방지 동작시간	30 초	

• 기본 설정 선택 시 화면

기본 설정		16:39
펌프/레벨 설정	2P/3F	
전원 사양	삼상	
판넬 입력 전압	220 VAC	
펌프 1 정격 전류	3.7 A	
펌프 2 정격 전류	3.7 A	
펌프 3 정격 전류	3.7 A	

• 운전 기록 선택 시 화면

운전 기록			16:43
P1 :	1 회	0:00 분	
P2 :	0 회	0:00 분	

■ 각 펌프 기동횟수 및 운전시간 현황

• 메뉴 화면



• 전압, 전류 릴레이 선택 시 화면

기능 설정		16:40
펌프 저전류	0 %	
저전류 시간	5 초	
저전류 복귀	10 초	
펌프 과전류	150 %	
과전류 시간	30 초	
역회전 동작 횟수	3 회	

기본 설정		16:40
펌프 1 회전방향 변경	F	
펌프 2 회전방향 변경	F	
펌프 3 회전방향 변경	F	
솔레노이드 밸브	사용 안함	
외부 온도 센서	사용 안함	
교번방법	상시 교대	

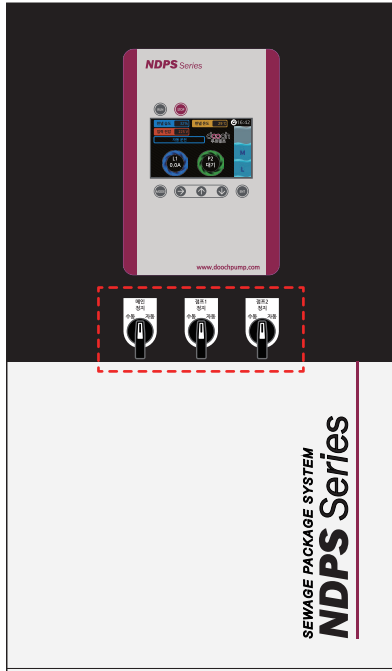
• 알람 기록 선택 시 화면

알람 기록		16:43
1. 고수위 경보	22/05/24 16:29:40	
2. 펌프 1 저전류.	22/05/24 16:18:38	
3. Link Fail !	22/05/24 16:17:51	
4. 입력 저전압.	22/05/24 16:16:19	
5. 고수위 경보	25/01/01 00:00:28	
6. 펌프 2 OCR.	25/01/01 00:00:26	

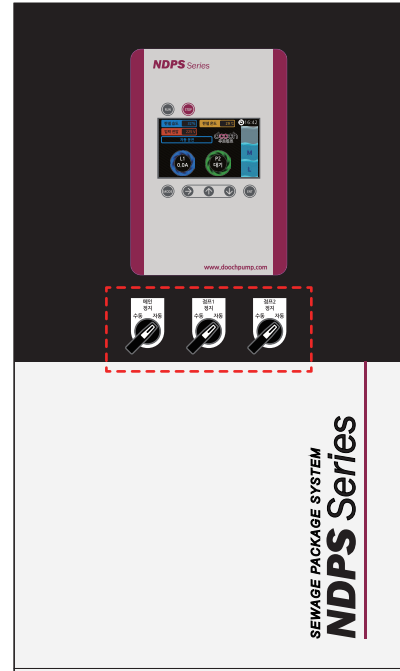
■ 총 50개의 알람 기록을 저장

건식 오·배수 패키지 시스템 SEWAGE PACKAGE SYSTEM

- 자동 상태 및 펌프 운전 상태 트립 상태
- 자동운전 (판넬 초기 상태 및 자동으로 선택방법)

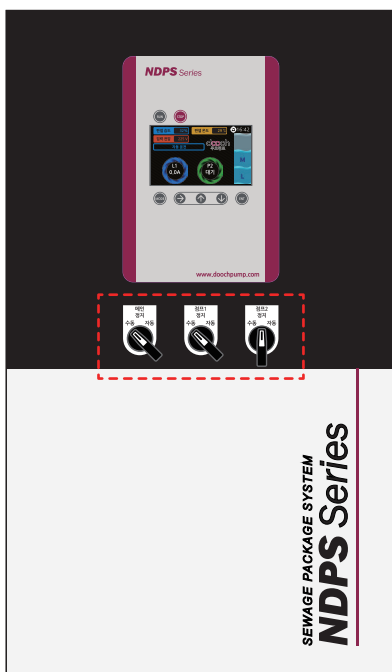


1. 판넬 초기 상태 스위치

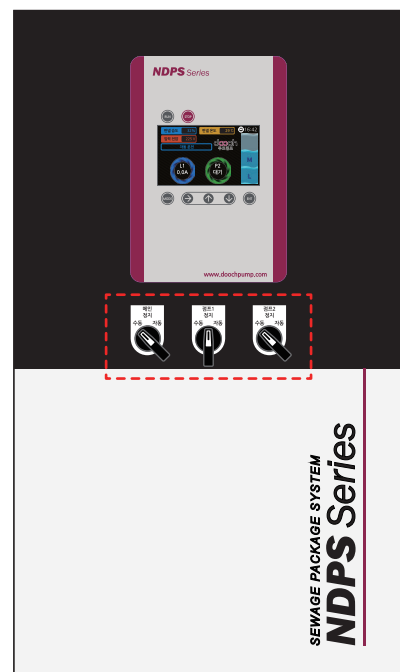


2. 자동으로 선택해 주세요.

- 비상운전 (자동운전이 안될시 비상운전 방법)



3. 비상운전 (수동 PUMP1)

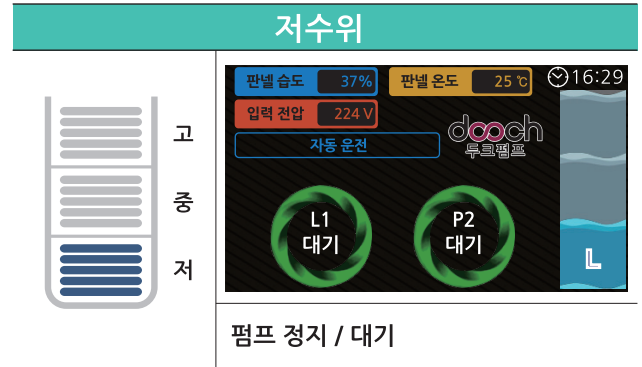
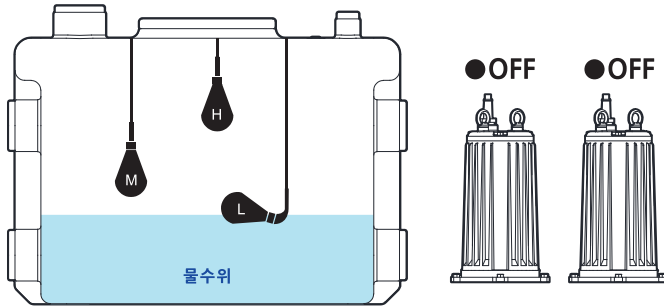


4. 비상운전 (수동 PUMP2)

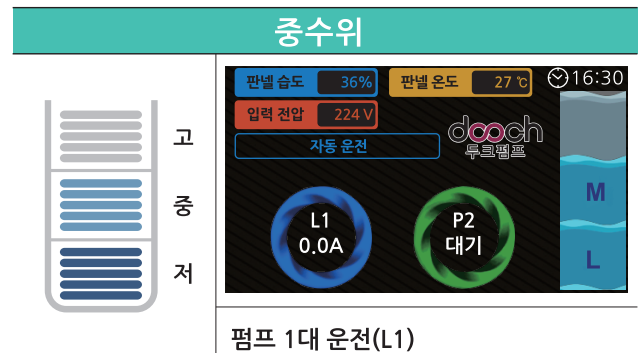
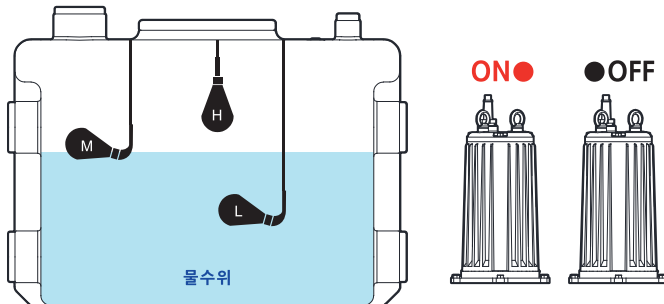
9. 패키지 시스템 동작원리 (자동/정상 운전 시)

● 수위센서 상태에 따른 운전

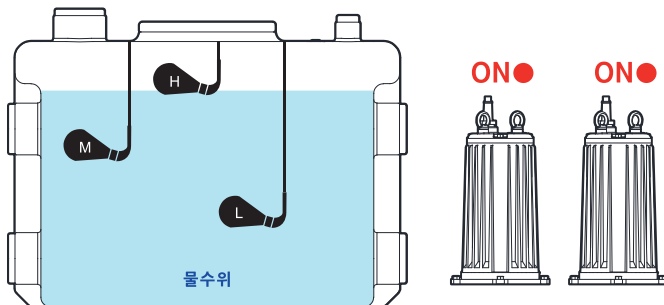
● 저수위 시



● 중수위 시

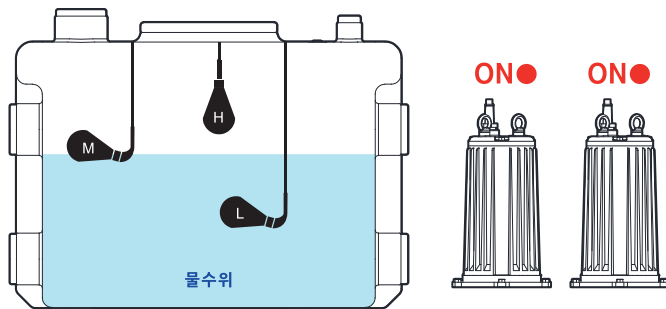


● 고수위 시

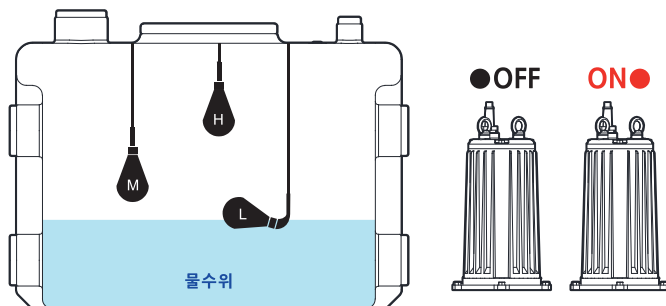


건식 오·배수 패키지 시스템 SEWAGE PACKAGE SYSTEM

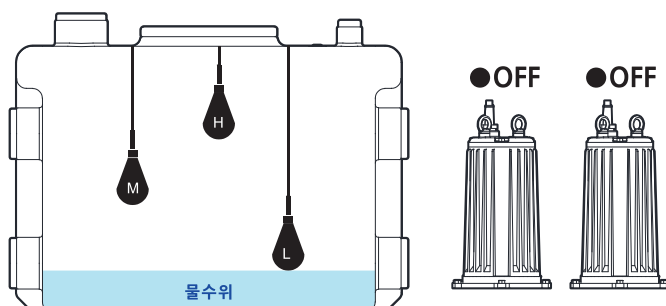
• 중수위 시



• 저수위 시



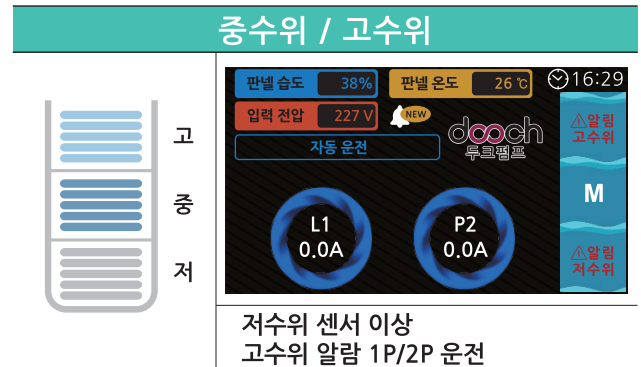
• 정지



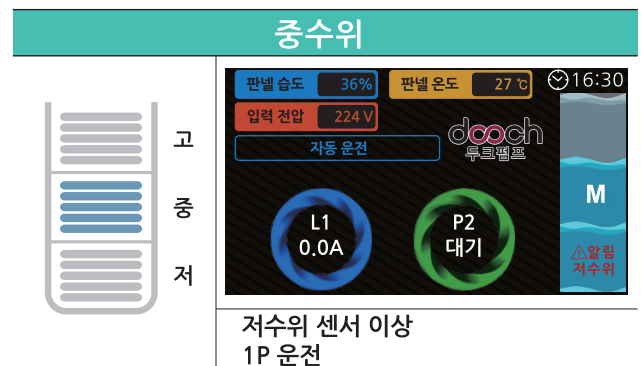
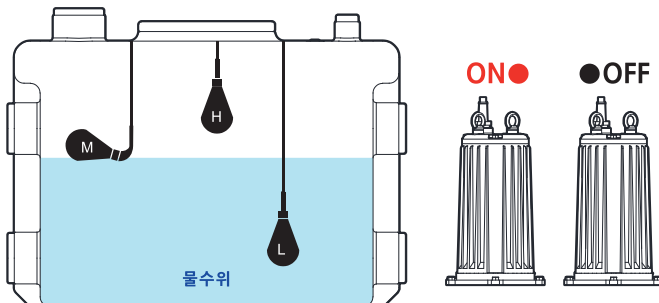
10. 패키지 시스템 동작원리 (비정상)

● 수위센서 상태에 따른 운전

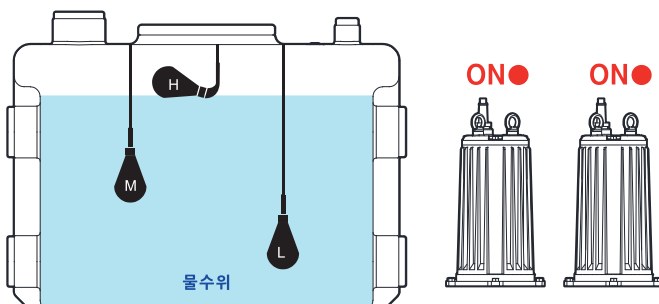
● 중수위, 고수위만 동작 시



● 중수위만 동작 시

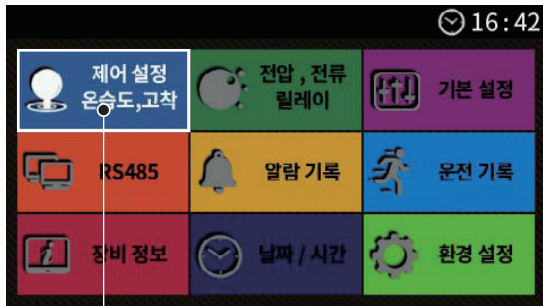


● 고수위만 동작 시



11. 파라미터 값 항목 및 내용

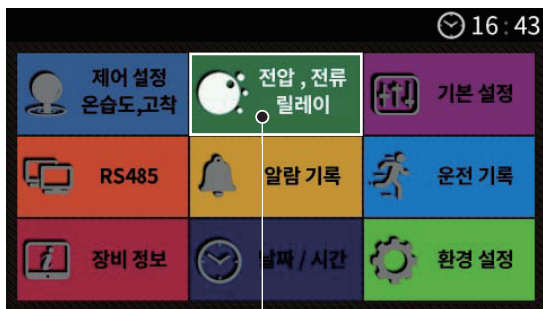
● 제어 설정 온습도, 고착, 펌프기동 셋팅 및 파라미터 값



메뉴버튼을 누른 후
제어 설정 위치 이동 클릭

명 칭	초기값	최소값	최대값	단위
펌프 기동 지연	3.0	0.5	99.9	초
펌프 정지 지연	3.0	0.5	99.9	초
연속 운전 제한	30	0	999	초
동파 방지 센서	[사용안함] / [판넬 센서 사용]			
동파 방지 온도	0	-99	99	℃
동파 방지 동작시간	30	0	999	초
고착 방지 시간	12	0	999	시간
고착 방지 동작시간	30	0	999	초
판넬 고온 정지	0	0	70	℃
판넬 고습도 정지	0	0	90	%

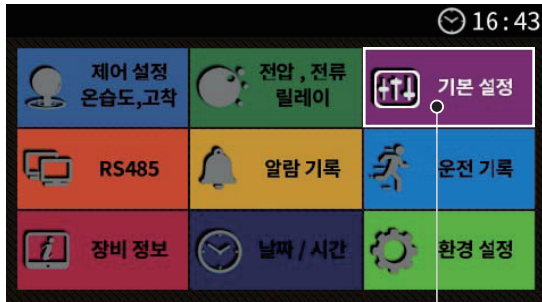
● 전압, 전류, 릴레이 셋팅 및 파라미터 값



메뉴버튼을 누른 후
전압, 전류 위치 이동 클릭

명 칭	초기값	최소값	최대값	단위
펌프 저전류	30	0	99	%
저전류 시간	5	0	999	초
저전류 복귀	5	0	999	초
펌프 과전류	150	100	200	%
과전류 시간	30	0	999	초
역회전 동작 횟수	3	0	10	회
역회전 시간	5	2	999	초
결상감지	3	1	99.9	초
입력 저전압	90	0	99	%
입력 과전압	110	100	200	%
과/저 전압 감지	5	2	99.9	초
RELAY 1	[사용안함] / [시스템정지] / [시스템운전] / [시스템알림]			
RELAY 2	[사용안함] / [시스템정지] / [시스템운전] / [시스템알림]			
부여자동정지	[1분후] / [5분후] / [30분후] / [1시간후]			

● 기본 설정 셋팅 및 파라미터 값



메뉴버튼을 누른 후
기본 설정 이동 클릭

명 칭	초기값	최소값	최대값	단위
펌프/레벨 설정	[2P/3F] / [3P/4F]			
전원 사양	[단상] / [삼상]			
판넬 입력 전압	380	220	460	VAC
펌프 1 정격 전류	3.7	0.1	100	A
펌프 2 정격 전류	3.7	0.1	100	A
펌프 3 정격 전류	3.7	0.1	10	A
펌프 1 회전 방향 변경	[F] / [R]			
펌프 2 회전 방향 변경	[F] / [R]			
펌프 3 회전 방향 변경	[F] / [R]			
솔레노이드 밸브	[사용 안함] / [사용함]			
외부 온도 센서	[사용 안함] / [사용함]			
교번방법	[상시교대] / [누적 운전시간 교대]			

MEMO



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