

() Precision Pump Drive MANUAL



S Series 600, 100

CONTENTS

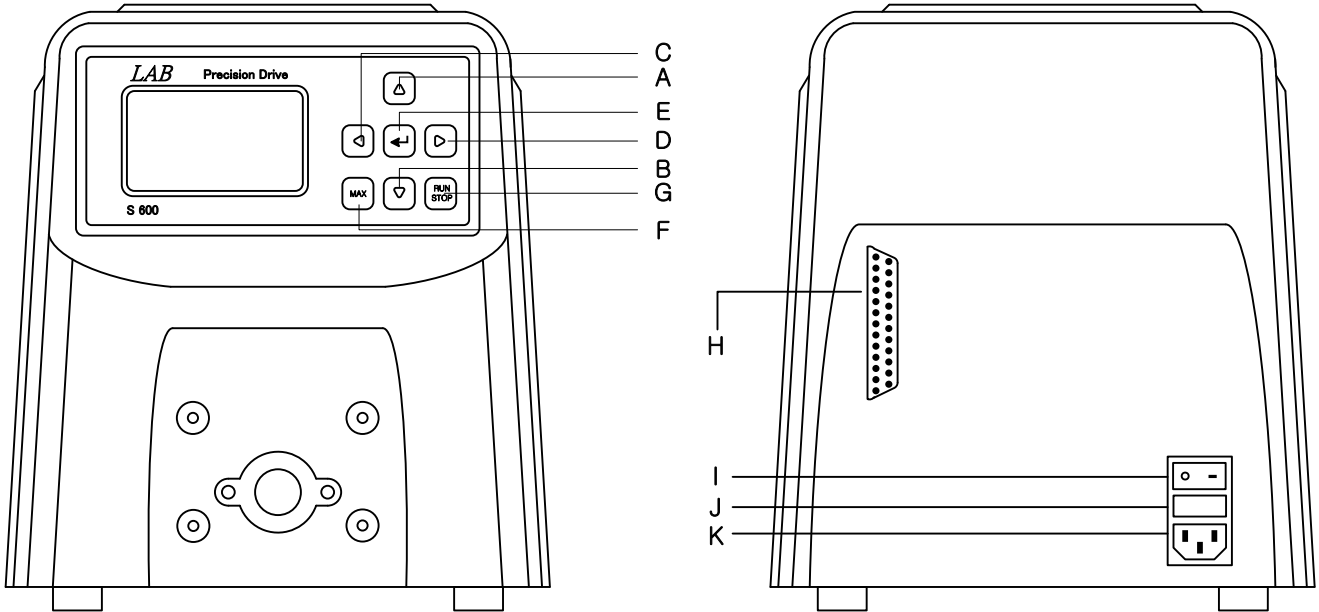
제 목	PAGE
1. 각 KEY 의 설명	1
① FRONT / BACK PANNEL	1
② LCD DISPLAY	1
2. 보정작업 (CALIBRATION)	2
3. GENERAL DRIVE	2
① RPM MODE	2
② FLOW MODE	3
③ VOLUME MODE	3
4. DISPENSER / COPY DRIVE	4
5. REMOTE DRIVE	4
6. ERROR DEFINITION	5
7. SPECIFICATION	6

동서과학 PRECISION PUMP DRIVE 개요

동서과학 PUMP DRIVE 는 BLDC motor 를 PWM(pulse width modulation)방식으로 제어하여 토출유량의 정밀도를 높였고 습니다. 실험실에서 사용되는 장착 가능한 모든 PUMPHEAD를 사용 할 수 있습니다.

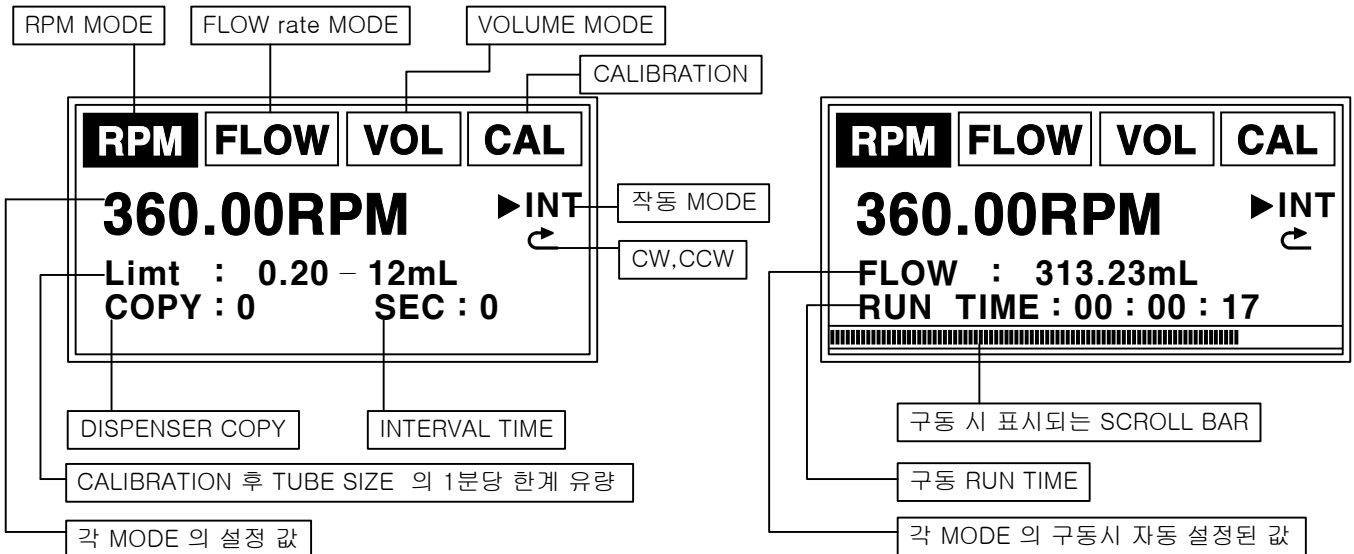
1. 각 KEY 의 명칭과 기능

① FRONT / BACK PANNEL



- A. UP ARROW (INCREMENT) - 수정 할 설정 값을 올려 줍니다.
- B. DOWN ARROW (DECREMENT) - 수정 할 설정 값을 내려 줍니다.
- C. LEFT ARROW - 각 MODE 로 cursor 가 왼쪽 으로 이동 합니다.
- D. RIGHT ARROW - 각 mode 로 cursor 가 오른쪽 으로 이동 합니다.
- E. ENTER - 설정 값을 저장 합니다. 하위 MENU 로 이동 합니다.
- F. MAXimum - PUMP DRIVE 의 회전을 최대 회전수로 작동 시킵니다. 상위 MENU 로 이동 합니다.
- G. START/STOP - PUMP DRIVE 동작 시키고 멈추게 합니다.
- H. DB 25 PIN CONNECTOR - REMOTE CONTROL Unit.
- I. POWER SWITCH
- J. T3.0A FUSE
- K. 110/230 VAC, 50/60Hz POWER

② LCD DISPLAY



PUMP DRIVE 준비작업

PUMP DRIVE 에 PUMPHEAD 와 사용 유량에 맞는 TUBE 를 장착 합니다.
MAX Key 를 눌러 TUBE 내부에 유체를 채웁니다.

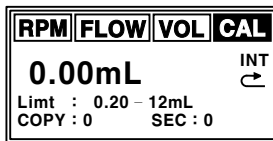
2. 보정 작업 (CALIBRATION)

이 작업은 PUMPHEAD 또는 TUBE 를 장착, 교환 시 그 PUMPHEAD, TUBE 의 미세한 오차에 의해 토출 유량 값이 일정 하지 않을 수 있으니 수시로 이 보정 작업으로 토출 유량의 값을 확인합니다.

주의) 이 보정작업(CALIBRATION) 에서 설정된 값은 모든 MODE 의 영역에서 적용 됩니다.

1. 우선 RPM MODE 에서 원하는 RPM 의 범위를 지정 합니다.
2. Right/Left Key (◀▶) 로 CAL mode 에 위치 합니다.
3. START/STOP Key 로 작동 합니다. PUMP 가 회전 하면서 유체를 이송 합니다.
PUMP DRIVE 는 일정량의 유체를 토출하고 자동으로 정지 합니다.
4. 이송된 유체를 mass cylinder 또는 balance 로 측정 합니다.
5. 측정된 양을 Up/Down Key (▲▼) 로 보정 합니다.
6. PUMP DRIVE 는 자동으로 보정된 값을 TUBE 의 최대/최소 유량을 설정 합니다.

각 MODE 로 이동하여 PUMP DRIVE 를 사용 합니다.

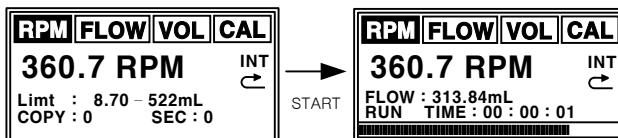


3. GENERAL DRIVE

① RPM MODE (1분당 회전수로 동작)

RPM MODE 로 PUMP DRIVE 를 동작 합니다.
설정하는 RPM 에 따라 FLOW 가 자동 변경 됩니다.

1. Right/Left Key (◀▶) 로 RPM mode 에 위치 합니다.
2. Up/Down Key (▲▼) 로 RPM 을 설정 합니다.
3. START/STOP Key 로 PUMP DRIVE 를 작동 합니다.



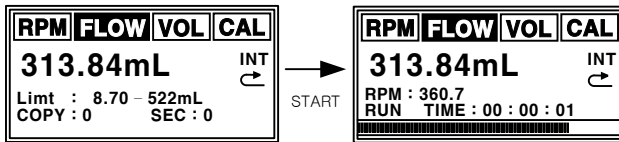
[NOTE] CALIBRATION 후 설정된 값은 모든 MODE 에 적용되며 RPM 설정 후 START 하면 FLOW RATE 자동 계산되며 화면에는 설정된 RPM, FLOW, RUN TIME, SCROLL BAR 가 표시 됨.

② FLOW rate MODE (mL/min)

PUMP DRIVE 에 PUMPHEAD 와 사용 유량에 맞는 TUBE 를 장착 합니다.
MAX Key 를 눌러 TUBE 내부에 유체를 채웁니다.

1분당 흐르는 유량으로 PUMP DRIVE 를 동작 합니다.
장착된 TUBE SIZE 로 CALIBRATION 된 값이 FLOW rate 의 상한,하한 값이 자동 보정되며
설정하는 FLOW rate 은 continuous 개념으로 동작 합니다.
설정하는 flow rate 에 따라 RPM 은 자동 변경 됩니다.

1. Right/Left Key (◀▶) 로 FLOW MODE 에 위치 합니다.
2. Up/Down Key (▲▼) 로 FLOW rate 을 설정 합니다.
3. START/STOP Key 로 PUMP DRIVE 를 작동 합니다.

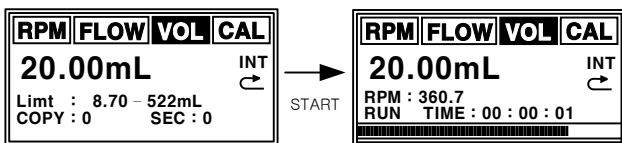


[NOTE] CALIBRATION 후 설정된 값은 모든 MODE 에 적용되며 FLOW rate
설정 후 START 하면 RPM 은 자동 계산되며 화면에는 설정된
RPM, FLOW, RUN TIME, SCROLL BAR 가 표시 됨.

③ VOLUME MODE (mL)

필요한 유량을 1 회 만 토출 합니다.
장착된 TUBE SIZE 로 CALIBRATION 된 값으로 FLOW rate 의 상한,하한 값이 자동 보정되고
설정하는 VOLUME 은 1 회만 토출하고 정지 합니다.
설정된 RPM 에 따라 토출되는 시간이 변합니다.

1. Right/Left Key (◀▶) 로 RPM mode 에 위치 합니다.
2. UP/DOWN Key (▲▼)로 RPM 을 설정 합니다.
3. Right/Left Key (◀▶) 로 VOLUME MODE 에 위치 합니다.
4. Up/Down Key (▲▼) 로 VOLUME 을 설정 합니다.
5. START/STOP Key 로 PUMP DRIVE 를 작동 합니다.

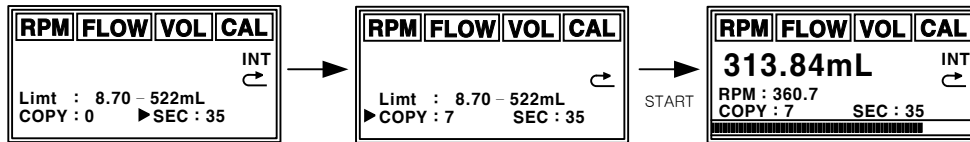


[NOTE] CALIBRATION 후 설정된 값은 모든 MODE 에 적용되며 VOLUME
설정, RPM 설정 후 START 하면 화면에는 설정된
VOLUME, RPM, RUN TIME, SCROLL BAR 가 표시 됨.

4. DISPENSER / COPY DRIVE – VOLUME MODE 에서만 적용

VOLUME mode 에서 설정된 값을 0-9,999 초(sec) 간격의 임의의 시간과 0-9,999 번의 임의의 횟수로 반복 분주 합니다.

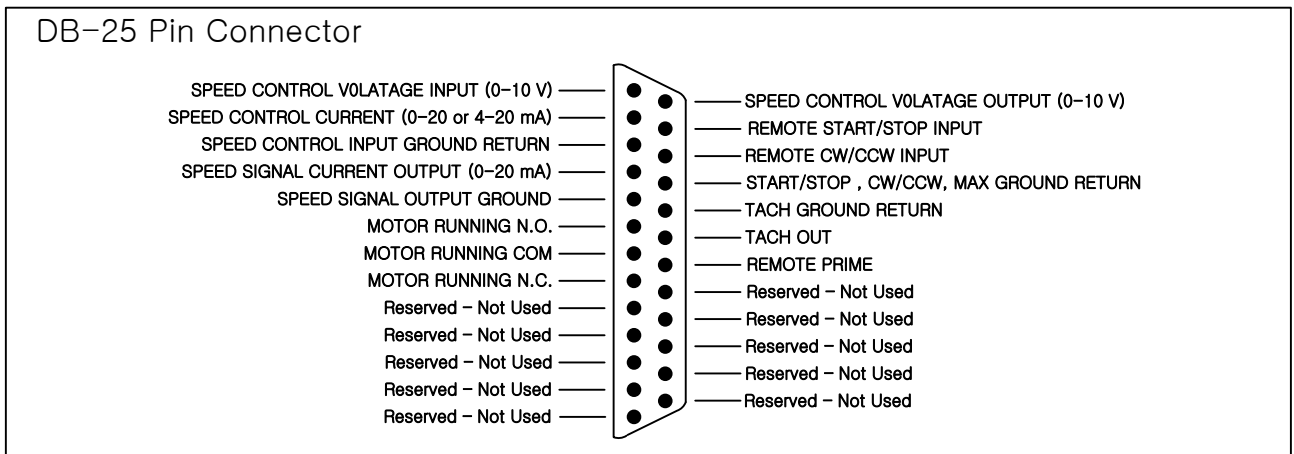
1. VOLUME MODE 의 1 - 4번 까지 설정 합니다.
2. Right/Left Key (◀▶) 로 SEC 에 위치 합니다.
3. Up/Down Key (▲▼) 로 시간간격(interval time) 을 설정 합니다.
4. Right/Left Key (◀▶) 로 COPY 에 위치 합니다.
5. Up/Down Key (▲▼) 로 분주할 횟수를 설정 합니다.
6. START/STOP Key 로 pump drive 를 작동 합니다.



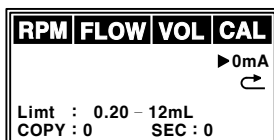
[NOTE] CALIRBRATION 후 설정된 값은 모든 MODE 에 적용되며 Interval time 과 반복 횟수 를 설정 후 VOLUME MODE 에서 START 하면 PUMP DRIVE 는 구동되고 1 구간이 끝난 후 interval time 후 같은 동작을, 설정 한 COPY 수 만큼 반복 함. 은 자동 계산되며 화면에는 설정된 RPM, FLOW, RUN TIME, SCROLL BAR 가 표시 됨.

5. REMOTE DRIVE

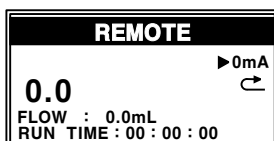
DB-25 PIN 단자 를 이용하여 0-20mA, 4-20mA, 0-10V 전압, 전류를 입력, 출력 할 수 있습니다. START/STOP, MAX, 정방향,역방향(CW,CCW) 선택 합니다.



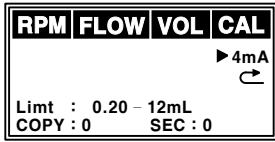
REMOTE CONTROL 사용 예



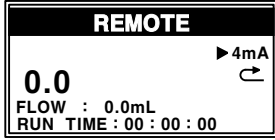
Main 화면에서 0mA mode 로 START Key ; 0-20mA MODE



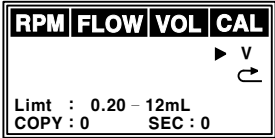
REMOTE 화면
-> START Key 를 누르면 0 - 20mA 의 외부 전류로 DRIVE 를 제어 할 수 있음.



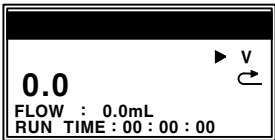
Main 화면에서 4mA mode 로 START Key ; 4-20mA MODE



REMOTE 화면
-> START Key 를 누르면 4 - 20mA 의 외부 전류로 DRIVE 를 제어 할 수 있음.



Main 화면에서 V mode 로 START Key ; 0-10V MODE



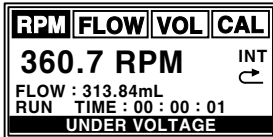
REMOTE 화면
-> START Key 를 누르면 0 - 10 V 의 외부 전압으로 DRIVE 를 제어 할 수 있음.

[NOTE]
REMOTE MODE 에서는 CURSOR Key, START/STOP Key 만 작동 함.
전류, 전압 입력 시 MOTOR START/STOP INPUT 과 MOTOR GROUND RETURN 접점을 이용하여 MOTOR 를 RUN/STOP 함.

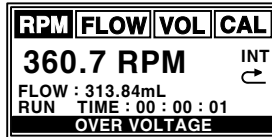
6. Error Definition

모든 동작 MODE 에서 Error 발생시 각 각의 Error Message 가 5회 정별된 후 Pump Drive 는 작동을 멈추며 Error 요소를 제거 한 후 MAIN SWITCH ON/OFF 재 동작 하면 정상 작동 됩니다.

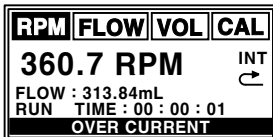
Error 의 유형



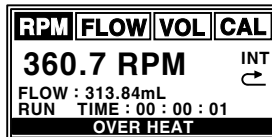
UNDER VOLTAGE
적정 전압 입력 후
POWER SWITCH ON



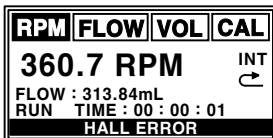
OVER VOLTAGE
적정 전압 입력 후
POWER SWITCH ON



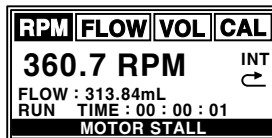
OVER CURRENT
적정 전류 입력 후
POWER SWITCH ON



OVER HEAT
온도상승 요소 제거 후
POWER SWITCH ON



HALL ERROR
제조자 문의



MOTOR STALL
Motor 과부하에 의한 강제 정지로 과부하 요소 제거후 POWER SWITCH ON 또는 제조자 문의

[NOTE]
각각의 ERROR 는 그 요소를 제거한 후 동작 시키며
ERROR 요소 제거가 불가능 할 경우 제조사로 문의.

7. SPECIFICATION

Description		MODEL	
Output		S100	S600
	Speed	1.6 – 100 rpm/min	10 – 600 rpm/min
	Torque Output	11.5 – 300 (kgf – cm)	
	Speed accuracy	±0.1%	
	Display	128 x 64 Graphic LCD	
Input			
	Supply voltage	200–260Vrms, 60Hz	
	Fuse	T3.0A 230VAC	
	Current	1.0A–230Vrms	
Remote Input			
		START/STOP, CW/CCW, MAX (contact closure)	
	Voltage input	0–10VDC, 1kΩ , ±0.5% full scale	
	Current input	0–20mA, 04–20mA, 250Ω, ±0.5% full scale	
Remote Output			
	Voltage speed output	0–10VDC, 1kΩ min , ±0.5% full scale	
	Current speed output	0–20mA, 04–20mA, 0–600Ω), ±1% full scale	
	Tacho output	TTL, 100 – 6000Hz/16 – 1000Hz, 10Hz rpm)	
	Motor running output	N.O. & N.C. contact closure, 1A/28V AC/DC)	
Construction			
	Dimension	180W x 270L x 221H (mm)	
	Weight	6.5 kg	
	Enclosure	ABS V0	

8. 주의사항



위험 : 고압이 흐르고 있으며 감전될수 있습니다.
기기내부를 수리할때는 최대한의 주의를 기울여 주십시오.



경고 : 파손되어질수 있는 튜빙사용시 펌프로부터 시료가 분무되어 나올수 있습니다.
기기사용자와 기기보호를 위하여 적절한 방법을 사용하십시오
기기를 운반하거나 튜브를 장착시에는 드라이브를 꺼주십시오.
손가락이나 소매끝부분이 드라이브회전시 빨려들어갈수 있습니다.



주의 : 외부의 리모트 콘트롤 케이블을 연결할시에는 드라이브 손상방지를 위하여
반드시 기기전원을 꺼주십시오.
샤프트와 실(Seal)은 특수재질로 만들어진 관계로 용기안의 윤활유가 오염되지 않도록
하여주십시오. 위사항이 잘 지켜지지 않을시에는 실(Seal)에 손상을 입혀 실(Seal)의
수명단축을 초래합니다.
기기뒷면이나 헤드부분의 스크류에 있는 개스켓은 공급된 정품을 하십시오.위사항이
잘 지켜지지 않을시에는 드라이브의 세척과정에서 누수가 발생할수 있습니다.



위험 : 전기적인 쇼크를 막기위해서는 접지가능한 파워코드를 사용하여 꼭접지를하여주십시오.
습기가 많은 장소에서는 작동을 하지말아 주십시오.



주의 : 펌프가 작동중일때는 로터로부터 손가락을 멀리하여 주십시오.
튜빙을 탈/부착시에는 반드시 펌프를 멈추어 주십시오.



주의 : 위험요소를 줄이고 위험상황에 처하지 않고 올바른 기기작동을 위해서는 사용자
매뉴얼을 참고하십시오.



주의 : 표면이 뜨거우니 만지지 마십시오.

NOTE

판매원

동서과학(주)

TEL : 010 - 5320 - 5785

FAX : 041 - 355 - 1785

주소: 충청남도 당진시 송악읍 당고개로 201(동서과학)

Web site : <http://www.dslab24.co.kr>

E-mail : info@dalab24.co.kr