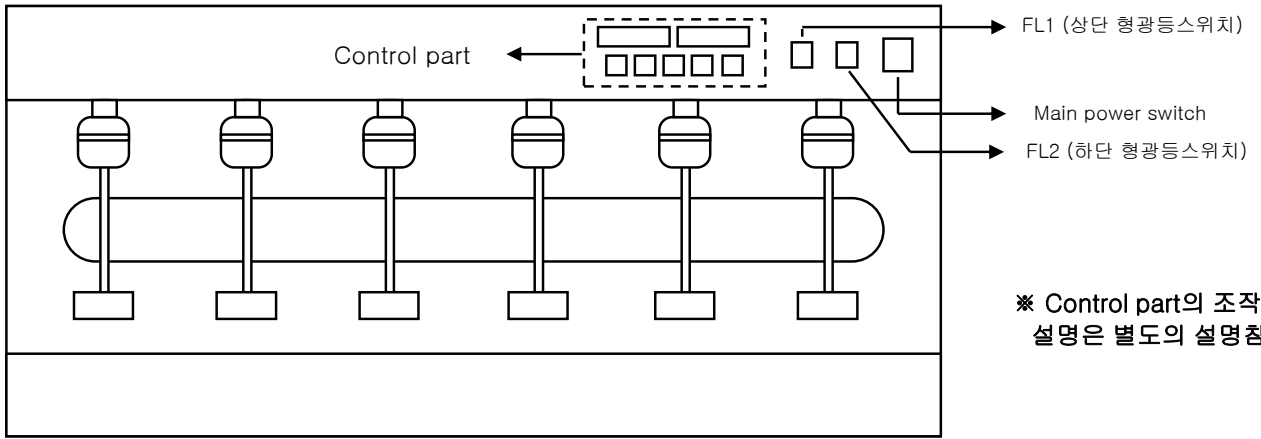


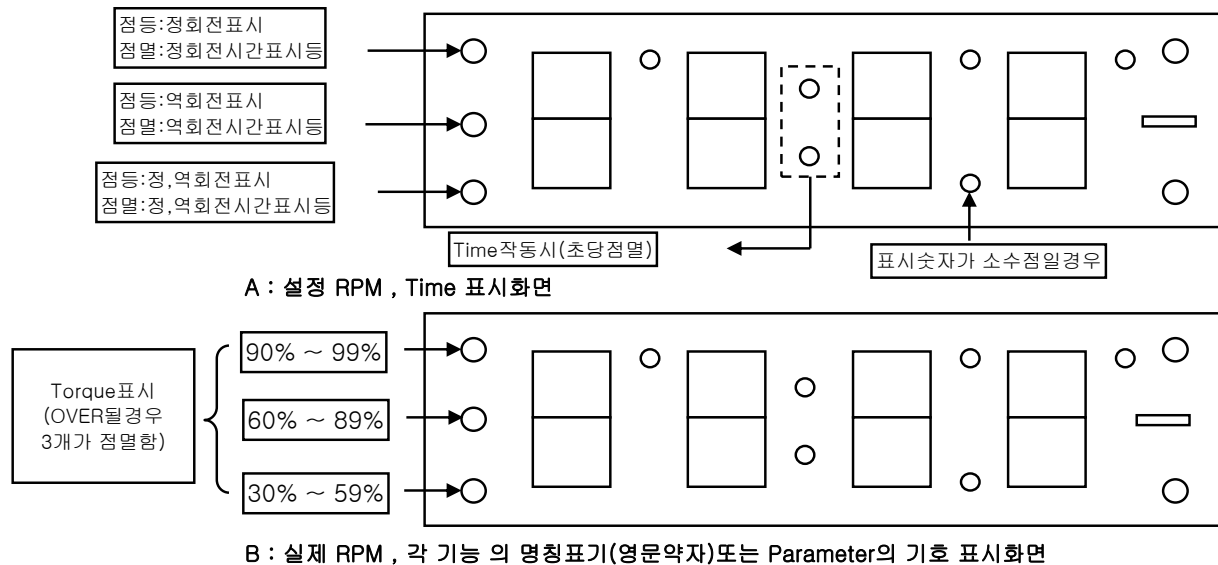
2. 각 부의 명칭



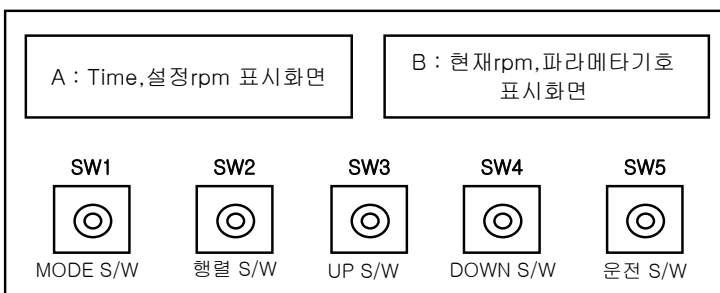
3. 사양

Model	JAR-TESTER	JAR-TESTER
No. of places	6	4
Stirring	Motor	Brushless DC motor 60W
	Capacity	up to 2000ml
	Speed	20 ~ 300rpm
Speed controller	Feed-back control	
Speed accuracy	20~49rpm(±5rpm), 50~300rpm(±1rpm)	
Speed display	Digital	
Stirring motion	1.Right 2.Left : operation 3.Auto-reverse : reverse time setting or timer operated	
Timer	99hr 59min	
Dimensions (WxDxH)	900 x 250 x 450	320 x 320 x 390
Electrical supply	AC220V 50/60Hz	

4. FND Display 표시 (명칭 및 기능)



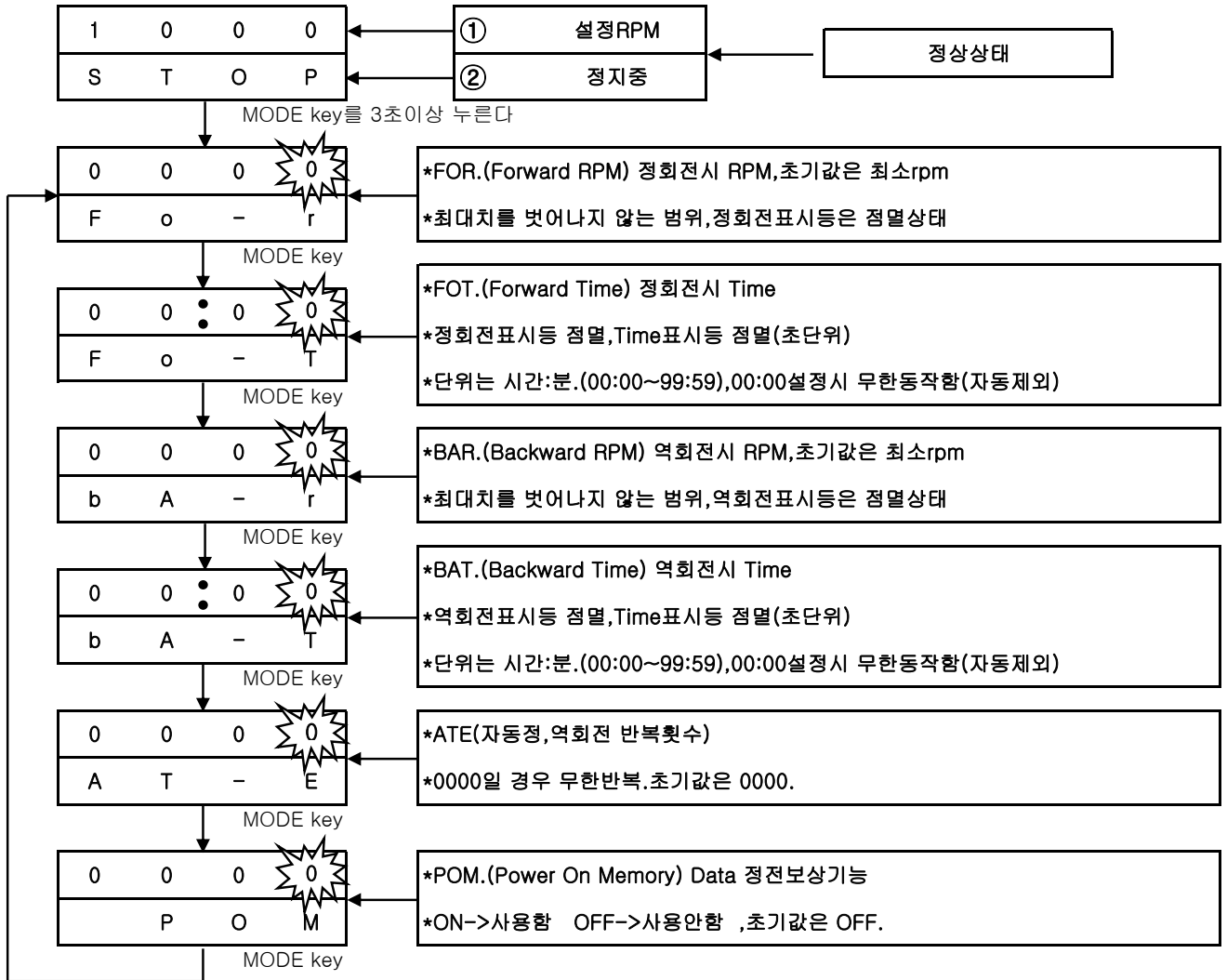
5. 각 부의 명칭



1. Mode key : 모든 입력설정시에 사용.
정상상태에서 정지시 살짝씩누르면 정회전->역회전 >자동기능순으로 바뀜.
2. 행렬key : 설정입력시 숫자행 이동시 사용.
정상상태에서 Motor구동시 살짝 누르면 남아있는시간->설정RPM 순으로 반복적으로 나타난다.
3. UP key : 설정치 증가시에 사용.
4. Down key : 설정치 감소시에 사용.
5. Start/Stop key : Motor 구동시나 정지시 사용.

6. 각 기능의 설명 (각 PARAMETER)

* 전원을 켜면 직전사용의 RPM표시가 되어있음(정회전상태)



* 4번 행렬key와 5번 상승key,6번 하강key를 이용하여 변경이 가능하다.

* 아무곳에서나 MODE key를 3초이상 누르면 정상상태로 돌아간다.(설정된 수치기억)

7. 동작방법

1. 정회전운전모드

- 1)모드S/W를 눌러 정회전운전 선택후 운전S/W를 눌러 운전시킨다.
- 2)UP/DOWN S/W를 눌러 rpm을 운전중에 조절할수 있다(최대rpm까지)
- 3)운전중에 행렬S/W를 눌러 남은시간을 볼수있다.
- 4)설정시간이 00:00일경우 연속하여 운전한다.(연속운전 시간제한 없음)
- 5)운전정지시 행렬S/W를 눌러 정지직전까지의 운전시간을 볼수 있다.(분단위)

2. 역회전운전모드

- 1)모드S/W를 눌러 역회전운전 선택후 운전S/W를 눌러 운전시킨다.
- 2)UP/DOWN S/W를 눌러 rpm을 운전중에 조절할수 있다.(최대rpm까지)
- 3)운전중에 행렬S/W를 눌러 남은시간을 볼수있다.
- 4)설정시간이 00:00일경우 연속하여 운전한다.(연속운전 시간제한 없음)
- 5)운전정지시 행렬S/W를 눌러 정지직전까지의 운전시간을 볼수있다.(분단위)

3. 자동운전모드

- 1)모드S/W를 눌러 자동운전선택후 운전S/W를 눌러 운전시킨다.
- 2)정/역 회전의 운전시간이 설정되어 있지 않을경우 에러-1을 발생하며 운전되지 않는다.
- 3)자동운전중에는 rpm조절을 할수없다.
- 4)운전중에 행렬S/W를 눌러 운전 남은시간 및 반복횟수(정/역회전 반복횟수)를 볼수있다.
- 5)반복횟수설정이 00:00일 경우 연속하여 반복 운전한다.(연속운전 제한시간 없음)
- 6)운전 정지시 행렬S/W를 눌러 정지직전까지의 운전시간및 반복횟수를 볼수 있다.(분단위/횟수)

8. 동작설명

* 전원을 켜면 직전사용의 RPM표시가 되어있음.(정회전상태)

정회전 가동시

예) FOR 900 , FOT 00:01 setting
BAR 500 , BAT 00:05 setting

정상동작 (정회전)

Display	정회전표시등 점등
Time 작동시	초당점멸(display부위)
행렬key를 누르면 남아있는 시간-->설정RPM순으로 반복표시	
Motor --> 정회전으로 속도 900RPM으로 돌다가 1분후 정지.	

자동회전 가동시 -1

예) FOR 900 , FOT 00:01 setting
BAR 500 , BAT 00:05 setting
ATE 0000 setting

정상동작

Display	자동회전표시등 점등(정회전일때 정회전표시등,역회전일때 역회전 표시등점등)
행렬key를 누르면 남아있는 시간-->설정RPM순으로 반복표시	
Motor -->정회전900rpm으로 1분간 동작,5초후 역회전900rpm으로 1분간 동작,5초후 다시 정회전.....무한반복	

역회전 가동시

예) FOR 900 , FOT 00:01 setting
BAR 500 , BAT 00:05 setting

정상동작 (역회전)

Display	역회전표시등 점등
Time 작동시	초당점멸(display부위)
행렬key를 누르면 남아있는 시간-->설정RPM순으로 반복표시	
Motor --> 역회전으로 속도 500RPM으로 돌다가 5분후 정지.	

자동회전 가동시 -2

예) FOR 900 , FOT 00:01 setting
BAR 500 , BAT 00:05 setting
ATE 0005 setting

정상동작

Display	자동회전표시등 점등(정회전일때 정회전표시등,역회전일때 역회전표시등점등)
Time 작동시	정,역회전 시간표시등 점멸(Motor동작시)
행렬key를 누르면 남은시간-->남은회수-->설정RPM순으로 반복표시	
Motor -->정회전900rpm으로 1분간 동작,5초후 역회전900rpm으로 1분간 동작,5초후 다시 정회전...정회전+역회전 5회후 정지	

9. 각 PARAMETER 영문별 표시창 표기방법

RAT(Ratio)	rA7
RPM(최대RPM)	rPn7
FOR(정회전RPM)	Fo-r
BAR(역회전RPM)	bA-r
ATE(자동총회수)	A7-E
POW(모터정격)	Pou7
M-R(모터최대RPM)	n7-r
Error-1	Er-1
ON	on

PAU (Pause일시정지)	PAU
SAT(Soft start time)	SA7
FOT(정회전Time)	Fo-7
BAT(정회전Time)	bA-7
POM(정전보상)	Pon7
STOP(정지중)	Stop
PERCENT(%)	Pro
Error-2	Er-2
OFF	off

10. 기타사항 [각 key에 대한 설명 및 운전설정에 대한 부가사항]

1. 각 S/W에 대한 설명

1) S/W1 : 행렬 S/W

동작상태	운전모드	동 작 내 용	비고
운전중	정회전모드	남은시간표시==>설정rpm표시 (반복)	
	역회전모드	남은시간표시==>설정rpm표시 (반복)	
	자동모드	정회전(역회전)남은시간==>정/역회전반복남은횟수==>정회전(역회전)남은시간 (반복)	
정지중	정회전모드	정회전운전시간==>정회전설정rpm표시 (반복)	정지직전의 운전시간 및 정/역반복횟수를 표시한다.
	역회전모드	역회전운전시간==>역회전설정rpm표시 (반복)	
	자동모드	정회전운전시간==>역회전rpm==>역회전운전시간==>정역운전반복횟수 ==>정회전rpm표시 (반복)	

2) S/W2 : MODE S/W

① 정지중에 누를 경우:역회전=>자동운전=>정회전순으로 반복표시한다.

3) S/W3,S/W4 : UP/DOWN S/W

① 정지중에는 기능없음

② 정회전 또는 역회전(자동제외) 운전중에 설정rpm을 높이거나 내릴 수 있다.

③ rpm조절 범위는 최저rpm에서 최고rpm까지이다.

④ 운전중에 rpm을 조절하여도 정지를 시킬 경우 기존에 설정되어 있는 rpm으로 바뀐다.

4) S/W5 : 운전/정지 S/W

① 운전중일 경우 정지시키고 정지중일 경우 운전을 시킨다.

② 자동모드시 정/역회전의 운전시간이 설정되어 있지 않다면 에러-1을 발생시킨다.(에러항목참조)

③ 모든 에러에 대하여는 운전을 시키지 않는다.

11. 각 에러표시에 대한 설명 및 해제방법

1. 에러-1 : 설정시간에러

1) 자동운전시 정역회전의 운전시간이 설정되어 있지 않을 때 발생한다.

2) 에러발생시 운전시간을 설정하면 에러는 해제된다.

2. 에러-2 : MOTOR과전류 에러(PROGRAM감시)

1) 모터 출력이 91%이상으로 연속하여 10초간 운전시 발생한다.

2) 각 MOTOR별, RPM별로 정격출력이 다르다.

3) 에러발생시 해제방법은 전원을 OFF후 다시 ON시키면 에러는 해제된다.

3. 에러-3 : 최소RPM에 도달하지 못함

1) 운전시작후 10초내에 최소RPM에 도달하지 못할 경우 발생한다.

2) 회전자=100RPM(출력RPM=100/기어비율)

3) 에러발생시 해제방법은 전원을 OFF후 다시 ON시키면 에러는 해제된다.

4. 에러-4 : MOTOR회전중에 정지되었을 때 발생한다.

1) 운전시작후 회전이 감지된 후부터 감시를 한다. 즉, 회전중일 때만 감시한다.

2) 감지 지연시간은 설정RPM도달전에는 10초이며 설정RPM에 도달한 후에는 0.2초이고 설정RPM이 500(MOTOR의 RPM)이하일 경우는 설정RPM에 도달한 후에 5초이다.

3) 운전초기부터 회전이 발생하지 않을 경우 에러-3에 적용된다.

4) 에러발생시 해제방법은 전원을 OFF후 다시 ON시키면 에러는 해제된다.

5. 에러-5 : MOTOR내부의 센서에러

1) MOTOR센서의 출력에 이상이 있을 시에 발생한다.

2) 에러발생시 해제방법은 전원을 OFF후 다시 ON시키면 에러는 해제된다.

6. 에러-6 : MOTOR과전류 에러(HARDWARE감시)

1) FET(MOTOR출력소자)의 고장 또는 MOTOR내부이상으로 발생한다.

2) 감지 즉시 에러를 발생한다.

3) 에러발생시 해제방법은 전원을 OFF후 다시 ON시키면 에러는 해제된다.

4) 연속하여 에러발생시 MOTOR 또는 PCB의 검토가 필요하다.

12. 추가사항

1. 각 MODE나 PARAMETER에서 60초이상 아무 입력이 없으면 정상상태로 돌아간다.

2. 정상동작상태에서 상승,하강key를 누르면 설정RPM변경가능(최대RPM적용)

--> 단, 자동운전중일 경우엔 조정 불가함. 설정Time은 변하지 않는다.

3. 자동동작상태에서는 행렬key를 살짝 누르면 AUTO시간->설정RPM순으로 변경표시된다.

4. 각 PARAMETER설정의 입력저장은 MODE key를 3초이상 길게 누름과 동시에 저장된다.

5. 초기정상상태에서 MODE key를 살짝 누르면 정회전->역회전->자동순으로 넘어가며 led가 들어온 상태에서 Start key를 눌렀을 때 그 설정에서 동작한다.

6. 과부하시 Toque표시는 90%이상일 경우 3EA가 동시 점멸하다가 약5초후 출력을 차단한다.

--> 이때, 도달후 5초전에 다시 90%이하로 내려올 경우 정상동작. 전원을 껐다가 다시 켜면 RESET.

7. 각 수치의 변경은 상승일 경우 0->1->2->3...8->9->0->1순으로 변경된다. 하강일 경우 역순으로 동작.