

# Quick Manual

## - 미세가스 발생량 측정장치 -

제품포장상자는 버리지 마시고 기기 A/S를 위해 본사(연구소)로 제품을 보내주실 때 사용해 주시기 바랍니다.

### 1\_ BRS 설치 및 작동 흐름도

- ① USB 드라이버 설치 → ② USB 포트 설정 → ③ BRS 프로그램 설치 → ④ 기기와 프로그램 연결 → ⑤ 기기작동확인 → ⑥ 생물반응조와 측정셀 연결 → ⑦ 측정시작

### 2\_ 주의사항

- 항온에서 운전 추천
  - 20℃ 변화 시 가스부피 7%변화
- 측정 가능한 온도는 20~50℃ 임
  - 그 외의 온도에서 운전 시 다른 온도보정값을 입력해야 함
- 측정가능한 최대 유량은 2 mL/min임
  - 그 이상의 유량 주입 시 셀 내부의 오일 유출 가능. 고유량용 셀을 구입 후 사용하여야 함
- 측정 전 인위적으로 버블이 생성되도록 한 후 측정 시작
  - 가스 측정에 영향을 주지 않는 가스를 이용
- 운전 중에는 현재 자동저장 중인 파일을 닫아야 함
  - Raw 파일, 누적데이터파일이 열려있는 경우 데이터 저장이 되지 않으며 측정정지가 되지 않음
- 컴퓨터의 절전모드 해제 후 사용 (매뉴얼 18페이지 참고).

### 3\_ USB 드라이버 및 프로그램 설치방법

- ※ 관련 드라이버와 BRS 프로그램은 자사 홈페이지의 “다운로드” 에서 다운로드 후 이용

○ USB 드라이버 설치

- ① USB케이블을 기기-컴퓨터에 연결한다.
- ② 별도제공된 CP210.zip을 압축해제한다.
- ③ [시작]-[컴퓨터]-[마우스 오른쪽 버튼]-[속성]을 선택 후 [장치관리자]를 클릭한다. 또는 [시작]-[제어판]-[장치관리자]를 클릭한다.
- ④ “포트(COM&LPT)” 항목에 Silicon Labs CP210x CP2102 USB to UART Bridge Controller(이하 “CP210x”)가 생성되어있는지 확인한다.
- ⑤ CP210x-(마우스 오른쪽 버튼)-[속성]을 클릭한다.
- ⑥ 드라이버-드라이버 업데이트를 클릭한다.
- ⑦ 컴퓨터에서 드라이버 소프트웨어 찾아보기를 클릭한다.
- ⑧ 찾아보기를 클릭 후 압축해제한 폴더를 선택 후 진행하여 설치를 완료한다.

○ USB 포트 설정 및 확인

- ① BRS-100의 전원이 켜져 있고 USB케이블이 연결 되었는지 확인한다.
- ② [장치관리자]의 “포트(COM&LPT)”를 클릭 후 CP210x(COM1)을 클릭한다.
- ③ ‘포트설정’에서 “비트 38400, 데이터비트 8, 패리티 없음, 정지비트 1, 흐름 제어 없음”으로 설정한다.
- ④ ‘고급’ 버튼을 클릭하고 COM 포트 번호를 확인한다.
- ⑤ 확인버튼을 클릭하여 설정창을 닫는다.

○ BRS 프로그램 설치

- ① “BRS setup.exe”를 클릭하여 설치한다.
- ② 기본설치폴더는 C:\WEET\BRS\이다.
- ③ 설치를 완료한다.
- ④ 컴퓨터 절전모드를 반드시 해제한다 (매뉴얼 18페이지 참고).

○ 기기-BRS 프로그램 연결

- ① [장치관리자] “포트(COM&LPT)”의 CP210(COM1)-[속성]을 클릭한다.
- ② 탭 ‘포트설정’-고급을 클릭한다.
- ③ COM 포트번호를 확인한다.
- ④ BRS 프로그램을 실행시킨 후 메뉴-설정-옵션을 클릭한다.

- ⑤ BRS 포트 설정의 포트번호를 확인한다.
- ⑥ [장치관리자]의 포트와 포트번호가 다를 경우 [장치관리자]의 포트번호와 BRS 포트번호를 맞추어 준다.
- ⑦ 저장 후 프로그램을 종료한다.
- ⑧ BRS 프로그램을 재시작한다.

#### 4\_ 기기작동 확인

- ① BRS 프로그램을 실행한 후 왼쪽 하단의 채널 1~4 도형의 색이 노란색인지 확인하거나 메뉴 측정에서 측정대기 상태인지 확인한다.
- ② 메뉴 환경설정> 환경설정값(회사제공)과 운전온도 등을 반드시 입력한다.
- ③ 메뉴 측정에서 시작할 채널을 선택한 후 측정시작 버튼을 클릭한다.
- ④ 인위적으로 공기를 주입하여 작동여부를 파악한다.

#### 5\_ 생물반응조와 측정셀 연결

- ① BRS 기기 측정셀 상단의 오일유출방지마개를 모두 제거한 후 튜빙을 연결한다.
- ② 마개 제거 시 측정셀이 움직이지 않도록 주의한다.
- ③ 가스발생 실험 시 측정셀의 [1]에 튜빙을 연결하고 가스소모 실험 시 측정셀의 [2]에 튜빙을 연결한다 **매뉴얼 17페이지 참고**).
- ④ 시료의 온도가 원하는 운전온도를 유지한 후 가스 2 mL 정도를 생물반응조에 주입하여 측정셀에서 버블이 올라오는지 확인을 해야하며 이 후 측정을 시작한다.

#### 6\_ BRS 작동법 영상

※ BRS 운전에 대한 작동법 영상은 유튜브(<http://www.youtube.com>)나 회사홈페이지 (<http://www.eetech.co.kr>)에서 확인할 수 있다.

- 유튜브(youtube)
  - ① 유튜브 검색창에서 “에코엔텍” 으로 검색한다.
  - ② 영상제목이 [에코엔텍]으로 시작하는 영상을 시청한다(업로더 : Eco Environment Technology, Inc.)
- 회사홈페이지
  - ① 메뉴 “기기작동법영상” 을 연다.
  - ② 원하는 영상을 시청한다,