

# 사용자 설명서

## SEQUENCE INJECTION TIMER



SEQUENCE INJECTION TIMER TS-780

TempControls 제품을 이용해 주셔서 감사합니다.

제품을 사용하기 전에 먼저 본 사용 설명서를 충분히 읽어 보시고  
잘못된 사용으로 인한 문제가 발생하지 않도록 주의하시기 바랍니다.  
제품에 대한 의문 사항이 있으시면 본사 또는 해당 영업소로 연락해 주십시오.

## Contents

1. 사용 환경 .....	3
2. PCB 구성 .....	3
3. 주 제어 장치 .....	3
4. 입력 요소 .....	3
5. 표시 요소 .....	4
6. 출력 요소 .....	4
7. 사용 설명 .....	4
8. MODE 동작 .....	6
9. 외부 선 연결도 .....	9

### 1. 사용 환경

- 1) 동작 전원 : 단상 AC220V (50-60Hz)
- 2) 시그널 입력 전원 : DC24V 또는 AC220V
- 3) 솔레노이드<sup>I</sup> 밸브 (Solenoid Valve) 출력 전원 : DC24V 또는 AC220V

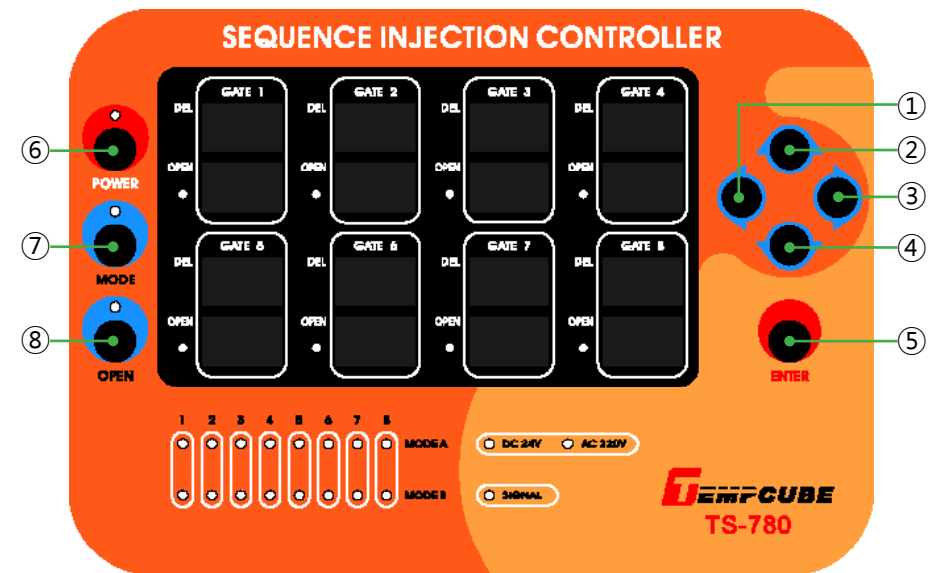
### 2. PCB 구성 (Printed Circuit Board: 인쇄회로기판)

- 1) CONTROL : 전원, MPU(Micro Processor Unit), 입출력
- 2) DISPLAY : 스위치 신호 입력, 상태 표시

### 3. 주 제어 장치

- 1) S.M.PS<sup>II</sup> : AC220V 전원을 내부 구동 전원 DC24V/1A, DC5V/1A로 변환
- 2) MPU : 입출력 제어 및 화면 표시 제어
- 3) RELAY : 솔레노이드 밸브 구동 소자 )DV24V 또는 AC220V 출력)

### 4. 입력 요소



I 솔레노이드(Solenoid) : 원통형의 절연물에 전선을 나선모양으로 감아 놓은 것.

II S.M.PS : 스위치 모드 파워 서플라이(Switching Mode Power Supply.)



- i) 설정 할 GATE로 이동 할 때 사용한다.
- ii) 설정값을 설정하거나 자리를 이동할 때 사용한다.



- i) 설정할 GATE를 선택할 때 사용한다.
- ii) 설정을 완료하거나 현재 선택된 GATE를 빠져나올 때 사용한다.



- i) 각 GATE의 동작 모드를 설정 할 때 사용한다.
- ii) 각 GATE의 사용 단위 (999/99.9 /9.99)를 설정 할 때 사용한다.



- i) 각 GATE의 OPEN을 수동으로 조작할 때 사용합니다.



- i) 게이트의 전원을 켜고 끕니다.


## 5. 표시 요소





















- 1) 각 GATE의 지연 시간과 OPEN 시간을 7-세그먼트(segment)에 표시한다.
- 2) 각 GATE의 OPEN 출력시간 동안 LED로 표시한다.
- 3) 각 GATE의 MODE A 또는 MODE B를 LED로 표시한다.
- 4) 솔레노이드 밸브의 출력전압(DC24V 또는 AC220V)을 LED로 표시한다.
- 5) SIGNAL 입력시간 동안 LED로 표시한다.

## 6. 출력 요소


- 1) 각 GATE의 OPEN 출력시간 동안 DC24V 또는 AC220V를 Relay 접점을 통해 출력한다.





## 7. 사용 설명


- 1) 전원 및 입/출력 연결  
컨트롤러의 전원 사양(케이스 뒷면 참조)에 맞게 전원 선과 입력, 출력 선을 연결한다.
- 2) 전원 투입시 동작 : POWER LED가 점멸한다.
- 3) 동작 상태 전환 :  를 누른다.
  - i) POWER LED가 점등한다.
  - ii) GATE의 지연시간 및 OPEN 시간 설정값에 따라 각 GATE에 표시한다.

- 4) MODE A 및 MODE B 전환 :  를 4초 정도 누른다.
  - i) 버저음이 울리고 MODE LED가 점등한다.
  - ii) 1번 GATE의 MODE LED가 점멸한다.
  - iii) MODE A/B 전환은  ,  를 이용하여 전환한다.
  - iv) 전환시 해당 MODE A 또는 MODE B의 LED가 점멸한다.
  - v) GATE 선택은  ,  를 이용하여 이동한다.
  - vi) 이동시 해당 GATE의 MODE A 또는 MODE B LED가 점멸한다.
  - vii)  를 누르면 설정 완료되며, 자리 이동 후 4초 정도가 지나도 자동으로 설정이 완료된다.
- 5) 사용 단위(999 / 99.9 / 9.99) 변환  를 4초 정도 누른다.  
방향키를 사용하여 해당 GATE를 선택하고
  - i) 버저음이 울리고 MODE LED가 점등한다.
  - ii) 해당 GATE의 DEL 표시창에 "UnI"를, OPEN 표시창에 "999(또는 99.9/9.99)"를 표시한다.
  - iii) 사용단위 변환은  ,  를 이용하여 변환한다.
  - iv) GATE 이동은  ,  를 이용하여 이동한다.
  - v)  를 누르면 설정 완료되며, 자리 이동 후 4초 정도가 지나도 자동으로 설정이 완료된다.
- 6) 수동 OPEN 출력
  - 가. 전체 OPEN 출력
    - i)  을 누르는 동안 OPEN 출력된다.
  - 나. 해당 GATE만 OPEN 출력
    - i) 방향키를 이용하여 해당 GATE를 선택한다.
    - ii)  을 누르는 동안 해당 GATE만 OPEN 출력된다.
- 7) DEL 시간 설정  를 누른다.  
방향키를 사용하여 해당 GATE의 DEL 표시창으로 이동 후
  - i) 선택한 GATE의 DEL 표시창에서 오른쪽 자리의 설정값이 점멸한다.
  - ii) 시간 설정은  ,  를 이용하여 설정한다.
  - iii) 자리수 이동은  ,  를 이용하여 이동한다.
  - iv)  를 누르면 설정이 완료되며, 이동 후 4초 정도가 지나도 자동으로 설정이 완료된다.

8) OPEN 시간 설정

가. 방향키를 사용하여 해당 GATE의 OPEN 표시창으로 이동 후  를 누른다.

- i) 선택한 GATE의 OPEN 표시창에서 오른쪽 자리의 설정값이 점멸한다.
- ii) 설정값 변경은  ,  를 이용하여 변경한다.
- iii) 원하는 자리로 이동하려면  ,  를 누른다.

iv)  를 누르면 설정이 완료되며, 이동 후 4초 정도가 지나도 자동으로 설정이 완료된다.

8. MODE 동작

1) MODE A

MODE A를 선택하면 사출신호(INJECTION SIGNAL)를 받고 DEL 시간동안 GATE를 닫고 DEL 시간 후 GATE가 열려 사출신호가 끝날 때까지 GATE 열림 상태를 유지한다.

MODE A

INJECT	ON	ON	ON	ON
DELAY TIME	ON	ON	ON	ON
OPEN TIME I	ON	ON	ON	ON
OPEN TIME II	ON	ON	ON	ON

가. 동작 예 (사출 시간: 10초, DEL 시간: 4초)

- i) 사출신호를 받고 4초 후 GATE가 열려 6초 동안 OPEN 상태를 유지한 후 GATE가 닫힌다.
- ii) 지연시간 동안 "DEL"시간을 카운트다운 해서 "DEL"표시창에 그 값을 표시하고, "DEL"시간 완료 후 부터 OPEN 출력한다.
- iii) "DEL"시간 완료 후 부터 OPEN 출력한다.
- iv) 지연시간이 종료되기 전 사출 신호가 종료되면 설정시간으로 초기화된다.
- v) 지연시간이 종료 후 사출 신호가 계속 입력되면 OPEN 출력을 계속한다.

2) MODE B-1

MODE B-1를 선택하면 사출신호(INJECTION SIGNAL)를 받고 DEL 시간 동안 GATE를 닫고 DEL 시간 후 GATE가 열려 OPEN 시간 동안 GATE 열림 상태를 유지한 후 GATE가 닫힌다.

MODE B-1

INJECT	ON	ON	ON	ON
DELAY TIME	ON	ON	ON	ON
OPEN TIME I	ON	ON	ON	ON
OPEN TIME II	ON	ON	ON	ON

가. B-1 동작 예 (사출 시간: 10초, DEL 시간: 4초, OPEN 시간: 4초)

- i) 사출신호를 받고 4초 후 GATE가 열려 4초 동안 OPEN 상태를 유지한 후 GATE가 닫힌다.
- ii) 지연시간 동안 "DEL"시간을 카운트다운 해서 "DEL"표시창에 그 값을 표시하고, "DEL"시간 완료 후 부터 OPEN 시간 동안 "OPEN"시간을 설정값부터 카운트다운 해서 "OPEN"표시창에 표시한다.
- iii) 지연시간이 종료되기 전 사출 신호가 종료되면 설정 시간으로 초기화된다.
- iv) OPEN 시간이 종료되기 전 사출 신호가 종료되면 설정 시간으로 초기화된다.

3) MODE B-2

MODE B-2를 선택하면 사출신호(INJECTION SIGNAL)를 받고 DEL 시간 동안 대기하다가 DEL 시간 후 GATE가 열려 시그널이 종료된 후 -오픈 시간 동안 GATE 열림 상태를 유지한 후 GATE가 닫힌다.

MODE B-1

INJECTION					
DELAY TIME					
-OPEN TIME					
GATE OPEN					

가. B-2 동작 예 (사출 시간: 10초, DEL 시간: 4초, OPEN 시간: -4초)

- i) 사출신호를 받고 4초 후 GATE가 열려 시그널 시간동안 OPEN 상태를 유지합니다. 그리고 시그널이 종료되면, 추가적으로 4초 동안 OPEN 상태를 유지한 후 GATE가 닫힙니다.
- ii) 지연시간 동안 "DEL"시 간을 카운트다운 해서 "DEL"표시창에 그 값을 표시하고, "DEL" 시간 완료 후 시그널이 종료될 때까지 "OPEN"시간을 표시하고 시그널이 종료되면 카운트다운 해서 "OPEN"표시창에 표시합니다.
- iii) 지연시간이 종료되기 전 사출 신호가 종료되면 설정 시간으로 초기화된다.

4) 기타 표시동작 및 기능

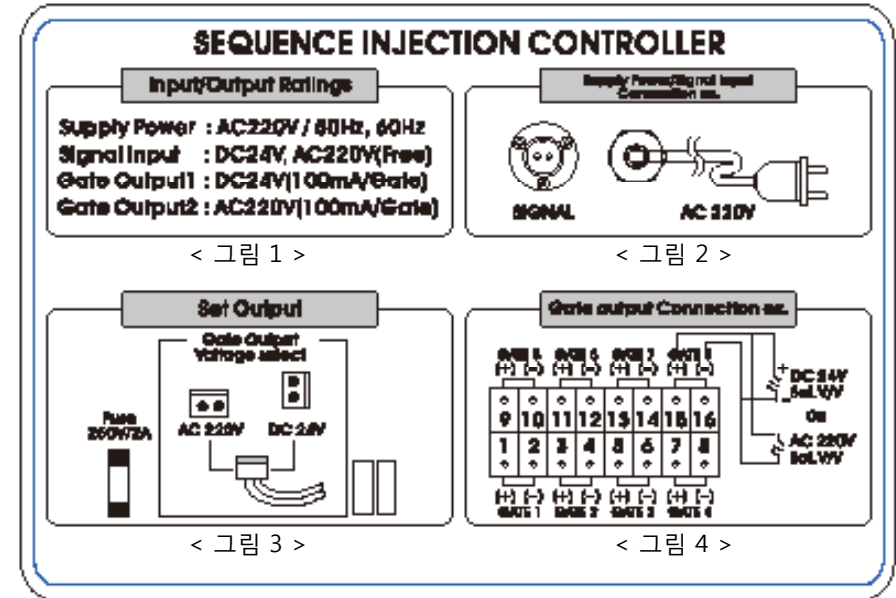
가. 출력 전압 표시

- i) 출력 전압은 솔레노이드 밸브에 따라 DC24V(100mA) 또는 AC220V(전체 3A 미만)로 선택 가능하다.
- ii) 선택된 출력 전압을 DC24V LED 또는 AC220V LED로 표시한다.

나. 입력 ON/OFF 표시

- i) 입력 ON - SIGNAL LED를 점등한다.
- ii) 입력 OFF - SIGNAL LED를 소등한다.

9. 외부 선 연결도



1) 입력 전원 연결

<그림 2>와 같이 POWER 선을 AC220V 전원에 연결합니다.

2) 입력 신호 연결

SIGNAL-1 선과 SIGNAL-2 선을 사출기의 INJECTION 신호 출력에 연결합니다.

3) 출력 신호 연결

<그림 4>를 참조하여 솔레노이드 밸브(Solenoid)를 연결합니다.

(\*주의 : 극성이 있는 DC24V 솔레노이드밸브를 사용할 경우에는 위 그림과 같이 +, - 극성에 맞게 연결합니다.)

4) 출력 전압 선택

TS-780 본체의 뒷면을 분리하면 <그림 3>과 같이 점퍼 커넥터가 배치되어 있으며, AC220V 솔레노이드 밸브를 사용시에는 연결 커넥터를 AC220V에 연결하고, DC24V 솔레노이드밸브를 사용시에는 연결 커넥터를 DC24V에 연결합니다.





템프콘트롤스(주)

서울 구로구 구로3동 212-16 벽산디지털 밸리 1차 408호

Tel: 02-2636-8850~1 Fax: 02-2636-8852

<http://www.TempControls.co.kr>