ZEFA®

ESP Controller

(ZIP-1502)

User's Guide



㈜ 제파텍
서울특별시 금천구 가산동 326-4
TEL. (02) 862-9300 (대표전화)
FAX. (02) 857-4365
http://www.zefa.co.kr
e-mail: sys@zefa.co.kr

안전에 관한 주의 사항



◈ 사용자 임의로 제품 내부를 분리, 개조, 수리 하지 마십시오
◈ 제품 위에 금속류, 물건, 음료수, 약품 등을 올려 놓지 않도록 하십시오
  • 감전, 제품 손상의 위험이 있습니다.
◈ Power Supply을 사용하지 않을 경우, 전원 플러그를 제거하십시오



◈ 전원은 220V, 50/60Hz으로 사용합니다.
◈ 전원 케이블을 다룰 때에는 굽어지거나 손상이 가지 않도록 합니다.
◈ 제품은 벤젠, 신나, 알코올 등으로 닦지 않도록 합니다



이 기호는 잘못 취급했을 때 제품내의 비 절연 전압으로 전기 충격이 발생하여 사망 또는 중상을 입을 수 있는 경우를 표시합니다.



이 기호는 작동 및 유지에 관련된 정보를 알림으로써 주의 깊게 읽어 두면 유용한 정보를 표시합니다.

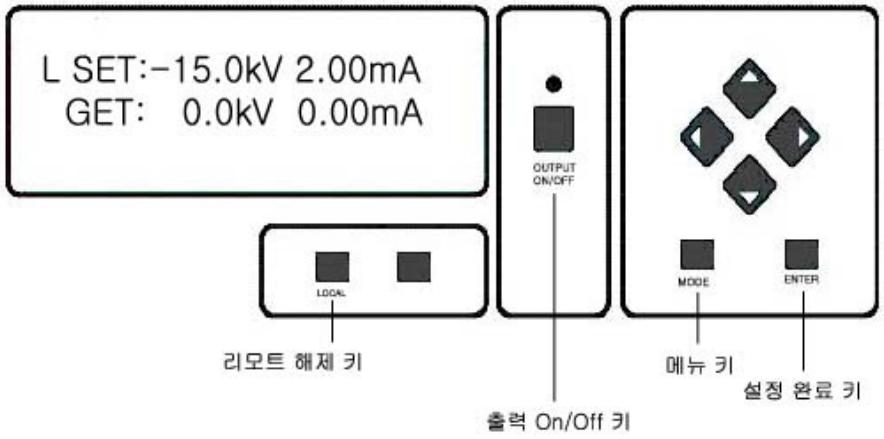
개 요

ESP Controller 는 집진기를 효율적인 동작을 위한 제어 프로세서로 집진기 동작 중, 이 물질에 의한 ARC 발생 시, 집진기 동작 전압을 다운하여, ARC 발생을 최소화 하고 다시 설정 동작 전압까지 올려 동작을 안정화 주요 기능으로 하고 있으며, 외부 Remote IO를 사용하여 외부에서 원격으로 운영 하실 수 있습니다.

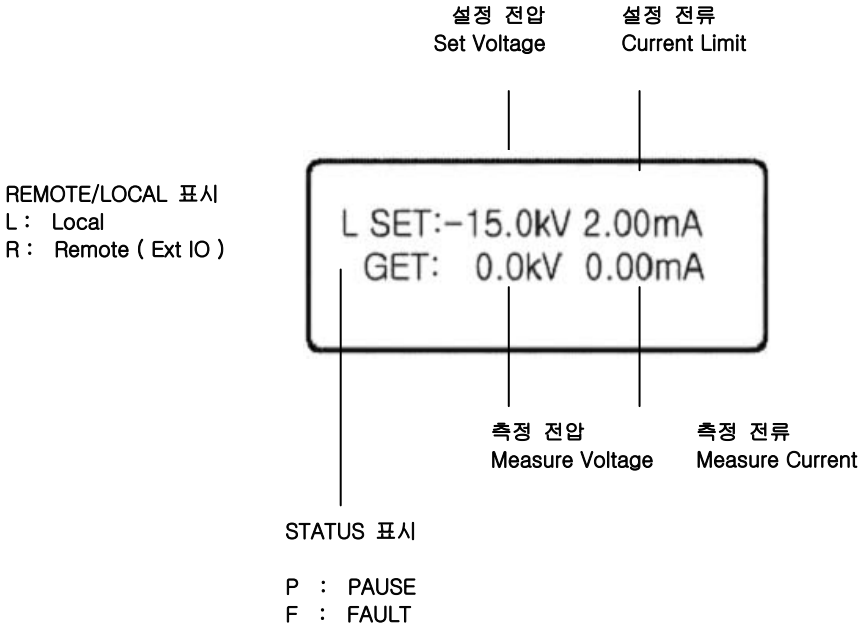
기본 기능

- 집진기의 동작 안정화
- Remote 제어 (외부 Digital I/O)
  - Input : Ouput On/Off
  - Output : Alarm, PAUSE, Fault Signal

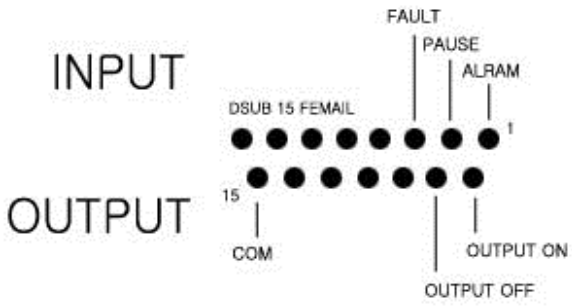
◈ 디스플레이 구성



◈ 디스플레이 항목



◈ 외부 IO



OUTPUT		INPUT	
1	ALRAM	9	OUTPUT ON
2	PAUSE	10	OUTPUT OFF
3	FAULT		
		15	COM

◈ 파라미터 설정

집진기를 효율적으로 동작 시키기 위한 파라미터의 설정은 Front Panel에서 설정 가능하며, 설정된 파라미터는 비휘발성 메모리인 EEPROM에 저장됩니다.

각각의 파라미터를 설정하는 순서는 메뉴 모드의 진입, 메뉴 항목 선택, 해당 파라미터 값 변경, 파라미터 저장 순으로 이루어 집니다.

파라미터 항목

메뉴 항목	범위	비고
Set Voltage	0 ~ -15kV	설정 전압으로 집진기의 운행 최대 전압
Limit Voltage	0 ~ -15kV	설정 전압으로 집진기의 운행 최소 전압 * Limit Voltage는 Set Voltage 값보다 크게 설정되지 않음.
Current Limit	0~200mA	전류 제한의 설정치
Ramp Up	0.3s ~ 9.9s	전압의 가변 속도이며, 최소 100V 단위로 제어된다. (sec/kV)
Down Voltage	0.5kV ~ 5kV	ARC 발생 시, 전압 다운 시 적용되는 전압의 설정치
Waiting Time	1.0s ~ 9.9s	POWER가 자동 Off 되었을 경우, 다시 On 되기까지의 지연 시간
ARC Limit Counts	1 ~ 20	ARC 발생시, 전압을 다운 시킬 기준 설정치 (초당 카운트 횟수이며, 해당 기준치의 ARC가 발생하면 전압을 다운 시킨다.)

메뉴 변경

1 

메뉴 키를 눌러 메뉴 모드로 진입

◀ Choose the Config ▶ Set Voltge

2  LEFT/RIGHT Key를 눌러 메뉴 모드 변경

Choose the Config Set Voltage	Choose the Config Low Voltage
Choose the Config Low Limit Voltage	Choose the Config Current Limit
Choose the Config Ramp Up	Choose the Config Down Voltage
Choose the Config Waiting Time	Choose the Config ARC Limit Counts

3 

메뉴키를 눌러 해당 메뉴 모드 진입

Set Voltage 설정

1  LEFT/RIGHT Key를 변경할 단위 변경

Set Voltage -15.00kV

2  UP/DOWN Key를 눌러 설정치 변경

3 

ENTER Key를 눌러 설정 완료
완료시 EEPROM의 저장



메뉴키를 누르면 메뉴 변경 모드로 다시 진입함

Limit Voltage 설정

1  LEFT/RIGHT Key를 변경할 단위 변경

Limit Voltage -8.00kV

2  UP/DOWN Key를 눌러 설정치 변경

3 

ENTER Key를 눌러 설정 완료
완료시 EEPROM의 저장
Set Voltage 보다 클면 Set Voltage와 동일한 값 적용
메뉴키를 누르면 메뉴 변경 모드로 다시 진입함

Current Limit 설정

1  LEFT/RIGHT Key를 변경할 단위 변경

Current Limit -2.00mA

2  UP/DOWN Key를 눌러 설정치 변경

3 

ENTER Key를 눌러 설정 완료
완료시 EEPROM의 저장
메뉴키를 누르면 메뉴 변경 모드로 다시 진입함

Down Voltage 설정

1  LEFT/RIGHT Key를 변경할 단위 변경

Down Voltage -1.00kV

2  UP/DOWN Key를 눌러 설정치 변경

3 

ENTER Key를 눌러 설정 완료
완료시 EEPROM의 저장
메뉴키를 누르면 메뉴 변경 모드로 다시 진입함

Ramp Up 설정

1  LEFT/RIGHT Key를 변경할 단위 변경

```
Ramp Up
  -1.0s
```

2  UP/DOWN Key를 눌러 설정치 변경

3 

ENTER Key를 눌러 설정 완료
완료시 EEPROM의 저장



메뉴키를 누르면 메뉴 변경 모드로 다시 진입함

ARC Limit Counts 설정

1  LEFT/RIGHT Key를 변경할 단위 변경

```
ARC Limit Counts
  5
```

2  UP/DOWN Key를 눌러 설정치 변경

3 

ENTER Key를 눌러 설정 완료
완료시 EEPROM의 저장



메뉴키를 누르면 메뉴 변경 모드로 다시 진입함

Waiting Time 설정

1  LEFT/RIGHT Key를 변경할 단위 변경

```
Waiting Time
  -9.9s
```

2  UP/DOWN Key를 눌러 설정치 변경

3 

ENTER Key를 눌러 설정 완료
완료시 EEPROM의 저장

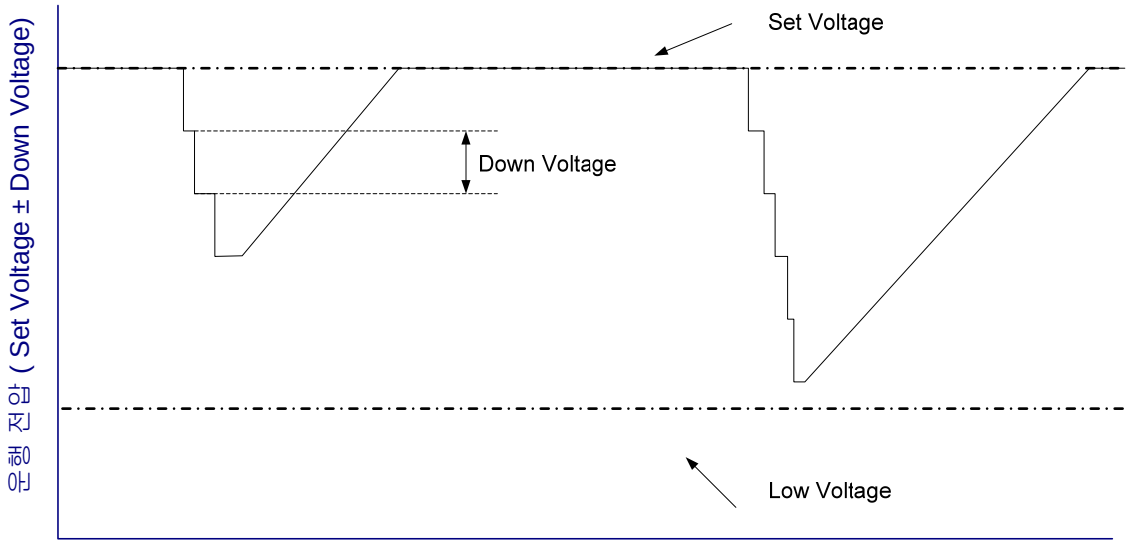


메뉴키를 누르면 메뉴 변경 모드로 다시 진입함

◈ ESP Controller 운영

ARC 발생을 검출되면, 미리 설정한 전압 만큼 전압을 다운 하여, ARC 발생을 최소화 하고 다시 설정한 운행 전압 까지 올려 집진기의 운영을 안정화 한다.

ESP Controller Control Timing Chart



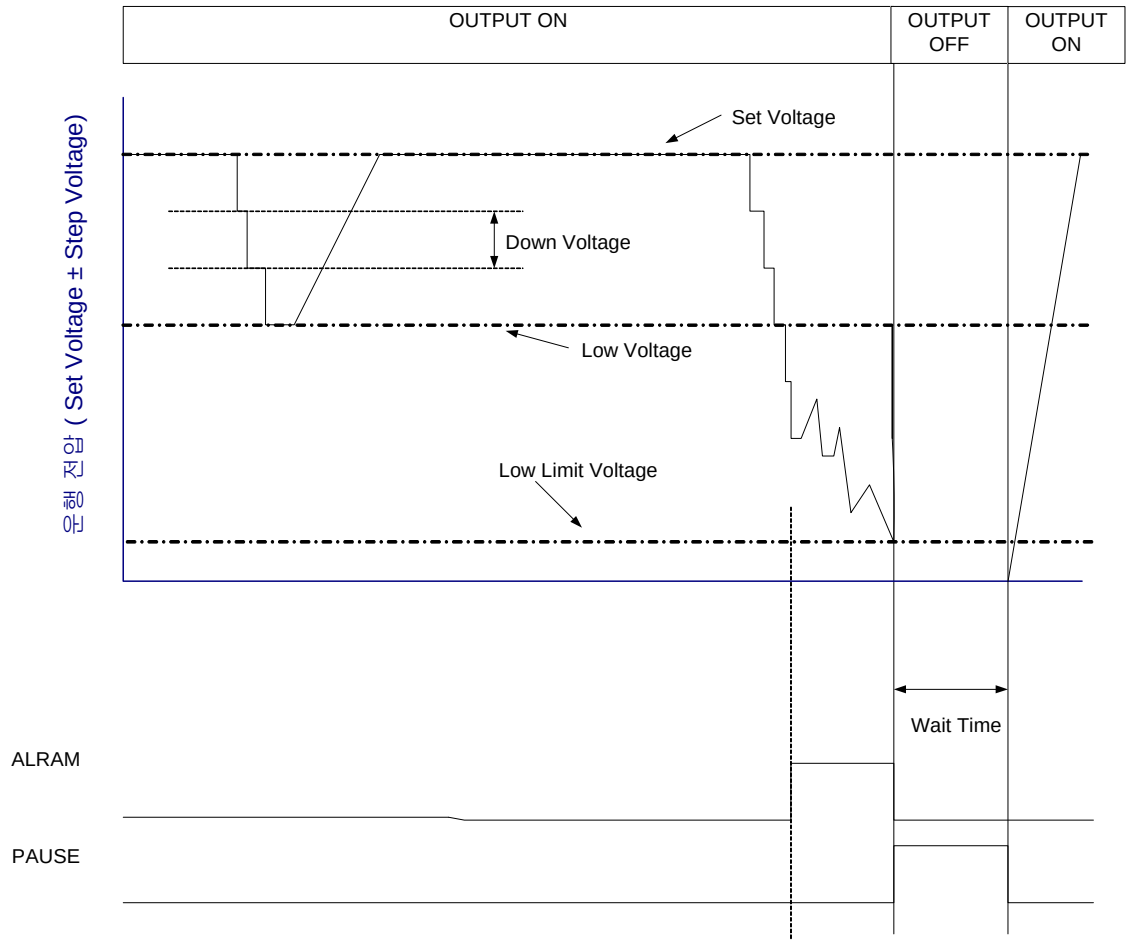
※ ARC 발생에 의한 전압 다운

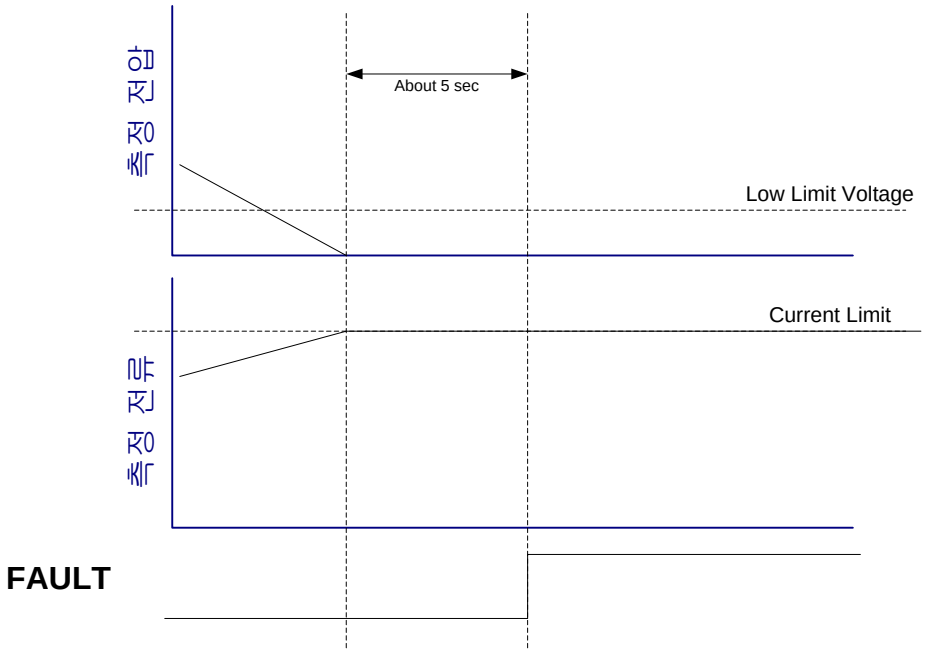
초당 검출된 ARC 신호가 설정한 ARC Limit Count 와 같을 경우에 미리 설정한 다운 전압 만큼 전압을 다운 시킨 후, 다시 전압을 상승 시킴

◈ ALRAM 및 FAULT Signal

ESP Controller 운영 중 상태를 Remote (Ext IO)를 통하여 ALRAM 및 PAUSE, FAULT 신호를 전송한다.

항목	비고
ALRAM	ARC 발생에 의해 운행 전압이 Low Voltage보다 작으면 신호 출력
PAUSE	운행 전압이 Low Limit Voltage 보다 작으면 POWER가 OFF 된 후, POWER 가 다시 ON 되기 까지의 시간 (Waiting Time) 동안 신호 출력
FAULT	POWER가 정전류 상태이고 전압이 Low Limit Voltage 밑으로 일정 시간 유지 될 경우에 신호 출력


OUTPUT ON
OUTPUT OFF
OUTPUT ON
운행 전압 (Set Voltage ± Step Voltage)
Set Voltage
Down Voltage
Low Voltage
Low Limit Voltage
Wait Time
ALRAM
PAUSE


측정 전압
About 5 sec
Low Limit Voltage
Current Limit
측정 전류
FAULT