

# ***ESC Power Supply***

## ***User manual***

### ***< APS-8301 >***

***BI-POLAR TYPE***

***$\pm 3000V$***

## 경 고

- 안전예방 조치를 소홀히 하면 감전으로 인한 인명피해가 생길 수 있습니다.
- 기기의 가동과 위험요소에 대하여 잘 모르거나 전문요원이 없을 시는 장비가동을 절대 금하고 모든 정비를 실시하기 전에 가장 위험한 부분에 대하여 정비 전문요원에게 문의 후 실시하여야 합니다.
- 운용 및 사용 시 가능하면 고압 연결 부에 접촉되지 않고 전기감전의 위험을 예방하기 위하여 한 손은 기기에 접촉되지 않게 하십시오.
- 기기에는 주 전원 스위치가 **OFF**된 상태에서도 정전기에 의한 인명피해가 있을 수 있으므로 주의 하십시오.
- 모든 작업을 실시하기 전 주 전원 스위치를 **OFF** 하십시오.
- 모든 작업을 실시하기 전에 신체의 반지, 팔찌, 시계, 목걸이 등을 제거하십시오.  
이는 제품에 걸쳐 부상의 원인을 제공하고 전기회로를 단락 시켜 치명적인 화상이나 전기적 충격을 유발하는 원인이 됩니다.

## <목 차>

### 제 1장 개요

1. 적 용
2. 범 위
3. 품질 보증

### 제 2 장 제품 소개

1. 제품의 개요
2. 제품 성능 및 제원
3. 표시(Display) 사양
4. 각 부분 명칭
5. 통신 Protocol
6. 주변기기
7. 장비 연결도

### 제 3 장 제품설치 및 가동방법

1. 설치 전 점검사항
2. 제품의 설치
3. 운용Software 설치방법
4. Software 운용 방법

### 제 4장 부록

1. 주의사항
2. Power Supply 연결도
3. 각 소자에 대한 사양
4. Filter Case 도면
5. Power Supply Case 도면

## 제 1장 개 요

### 1. 적 용

본 지침서는 표의  $\pm 3000V$  Bipolar ESC Power Supply인 APS-8301 기기에 적용 한다.

순	적용 기기	Type	고압(V)
1	APS-8301	Bi-Polar	$\pm 3000$

### 2. 범 위

가. 본 운용 및 사용지침서는 Stick Free 3000V ESC Power Supply의 특성 및 제 원, 운용절차, 사용절차 등을 기술하고 있다.

나. 본 운용 및 사용지침서에 수록된 모든 지침과 주의사항은 가장 최근의 자료에 근거를 두고 있다.

### 3. 품질보증

본 장비는 **납품 후 3개월간** 청진테크(주)에 의해 품질이 보증(Warranty)된다.

## 제2장 제품 소개

### 1. 제품의 개요

APS-8300 전원공급기는 Bi-Polar Type의 ESC (Electro Static Chuck)에 사용되는 High Voltage / Low current 의 DC Power Supply로 ESC Kit에 DC 전원을 인가하여 정전기를 유도 하여 Wafer를 ESC에 부착시키는 역할을 수행한다.

본 제품은 메인장비 즉 , Host로 부터 Serial Communication방식으로 명령 신호를 받아 High Voltage 출력을 수행하며, 또한 ESC Kit에 인가된 현재의 전압을 Host에 전달하여 ESC가 정상적으로 동작하는지 Monitoring 한다. 또한, ESC의 상태를 알 수 있는 ESC의 Leakage Current를 Monitoring하여 그 데이터를 Host에 실시간으로 Feedback 시킨다. 이러한 모든 데이터는 LCD Display를 통해서 실시간으로 확인 할 수 있다.

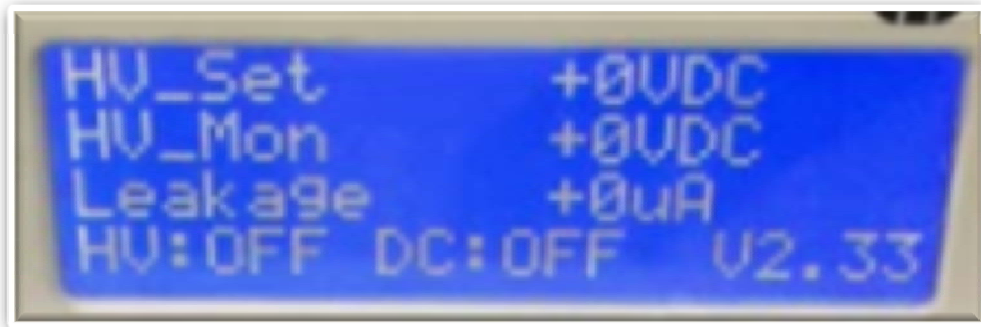
### 2. 제품성능 및 제원

구 분		APS-8300
외형(mm)	폭	203
	길이	160
	높이	90
중 량(kg)		1.5
입력사양	주 전원 정격전압(전류)	DC 24V(Max 1A)
	주 전원 입력 전압범위	정격전압 $\pm 10\%$
	통신인터페이스	RS-232C
출력사양	HV(High Voltage) Out	Max. 출력Voltage $\pm 3000V$ , 500uA이하 (오차범위 : $\pm 1\%$ )
	출력형태	(+) 또는 (-) Mode (각각 0~3000V)
	고압출력전류	Max. 500uA (0~500uA)
	출력특성	0.1% 변동율
사용환경조건	사용온도범위	0 ~ 50°C
	사용습도범위	10 ~ 80% RH

### 3. 표시(Display) 사양

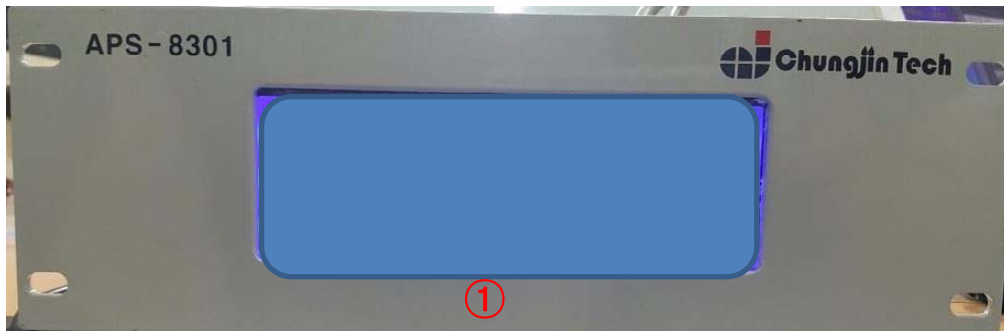
LCD(Liquid Crystal Display)를 사용한 심플한 디자인으로 User가 원하는 Power Supply의 동작 상태를 알기 쉽도록 Display 해 준다.

LCD Model : 20\*4 Characters (S/N: 20S401DA2)



- 1) HV\_Set : ESC Chucking Voltage Set Value
- 2) HV\_Mon : ESC Chucking Voltage Monitoring Value
- 3) Leakage : ESC's Leakage Current Value
- 4) HV\_ON(OFF) : HV ON/Off 상태 표시
- 5) DC\_ON(OFF) : Discharge Relay 동작 상태 표시
- 6) Cx.xx : Software Version 표시

#### 4. 각 부분 명칭



<Power Supply 정면>



<Power Supply 후면>

번호	명 칭	기 능 설 명	비 고
1	LCD Display	High Voltage Set 값 , High Voltage Monitoring 값 , Current(누설전류)값의 정보를 나타낸다.	
2	Power Switch	메인 전원 on/off 스위치	
3	9Pin D-Sub Connector	RS-232통신에 적용되는 Connector(Female Type)	
4	Power Connector	주전원인 DC24V를 입력시키기 위한 Connector	
5	GND	Ground	
6	HV OUT(+)	BNC Jack Bi-Polar(양극) 중 +HV의 출력을 나타낸다.	
7	HV OUT(-)	BNC Jack Bi-Polar(양극) 중 -HV의 출력을 나타낸다.	

## 4. Communication Protocol (RS-232전용)

ESC Power Supply : Model SPS-3030

Output Voltage : 0V~+3000V / Output Current : 0 ~ 1000uA

N O	Command	Host Sequence(Request)	ESC Power Sequence(Response)
1	Power On Esc Power 내부전원(24V)을 Active 상태로 전환.	* E P CR	* E P CR
2	Power Off Esc power 내부전원 Off	* D P CR	* D P CR
3	Set Voltage 척킹 전압 설정 '####'은 임의의 숫자 값 으로서 0000~3000 범위.	* S V +/- # # # # CR	* S V +/- # # # # CR
4	Set Current limit 누설전류 한계설정. 단위는 $\mu$ A임	* S I # # # CR	* S I # # # CR
5	Disable Output Voltage High Voltage 즉, Chucking Voltage를 단락 시킴	* D V CR	* D V CR
6	Enable Output Voltage ESC에 High Voltage(Chuck Voltage)를 인가	* E V CR	* E V CR
7	Read output voltage 출력되어지고있는 전압을 표시	* R V CR	* R V +/- # # # # CR
8	Read Leak Current 누설전류값을 표시 단위는 $\mu$ A	* R I CR	* R I # # # CR
9	Enable DISCHARGE MODE 접지 저항(200K)으로 연결되어 방전	* E D CR	* E D CR
10	Disable DISCHARGE MODE Floating 기능	* D D CR	* D D CR
11	Time delay ####로 표기된 시간(ms) 이후에 설정 전압 출력	* D T # # # # CR	* D T # # # # CR
12	ESC RAMP Up/Down TIME 부호 있는 ####로 설정된 시간(ms)동안에 척킹 전압 출력	* P +/- # # # # CR	* P +/- # # # # CR
13	Read firmware version 현재 Power supply version 표시 DD,PP로 표현 되는 decimal number	* F V CR	* F V D D P P CR
14	Alarm Reset 알람 클리어	* R A CR	* R A CR
15	Read Status 시스템 상태값을 읽어옴	* R S CR	* R S # # # # CR
			xxxx는 16진으로 표시되는 숫자임
			Bit 0 Power on/off 상태 1:on, 0:off Bit 1 high voltage 출력 상태 1:on, 0:off Bit 2 unused(swing) Bit 3 Reverse voltage on/off 상태 1:on, 0:off Bit 4 Over Current(Leak) Alarm , 1: Alarm, 0:Normal Bit 5~14 reserved Bit 15 system alarm flag , 1: Alarm, 0:Normal (Bit 15가 1로 되어 있으면 High Voltage 출력이 차단)



## 6. 주변기기

### 1) 고압 커넥터 (High Voltage Output)

-. BNC Connector, RG-58A/U Cable



### 2) 파워 커넥터 (DC 24V)



Pin No.	Function
1	DC24V(-)
2	N/A
3	DC24V(+)

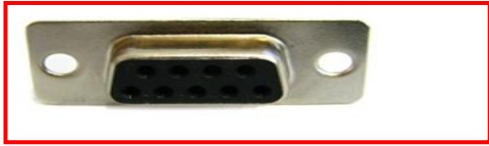
### 3) USB cable(USB serial converter)



Model Name : NEXT-RS232

Maker : EzNet

#### 4) RS-232C connector



(1) 품명: D-Sub Connector

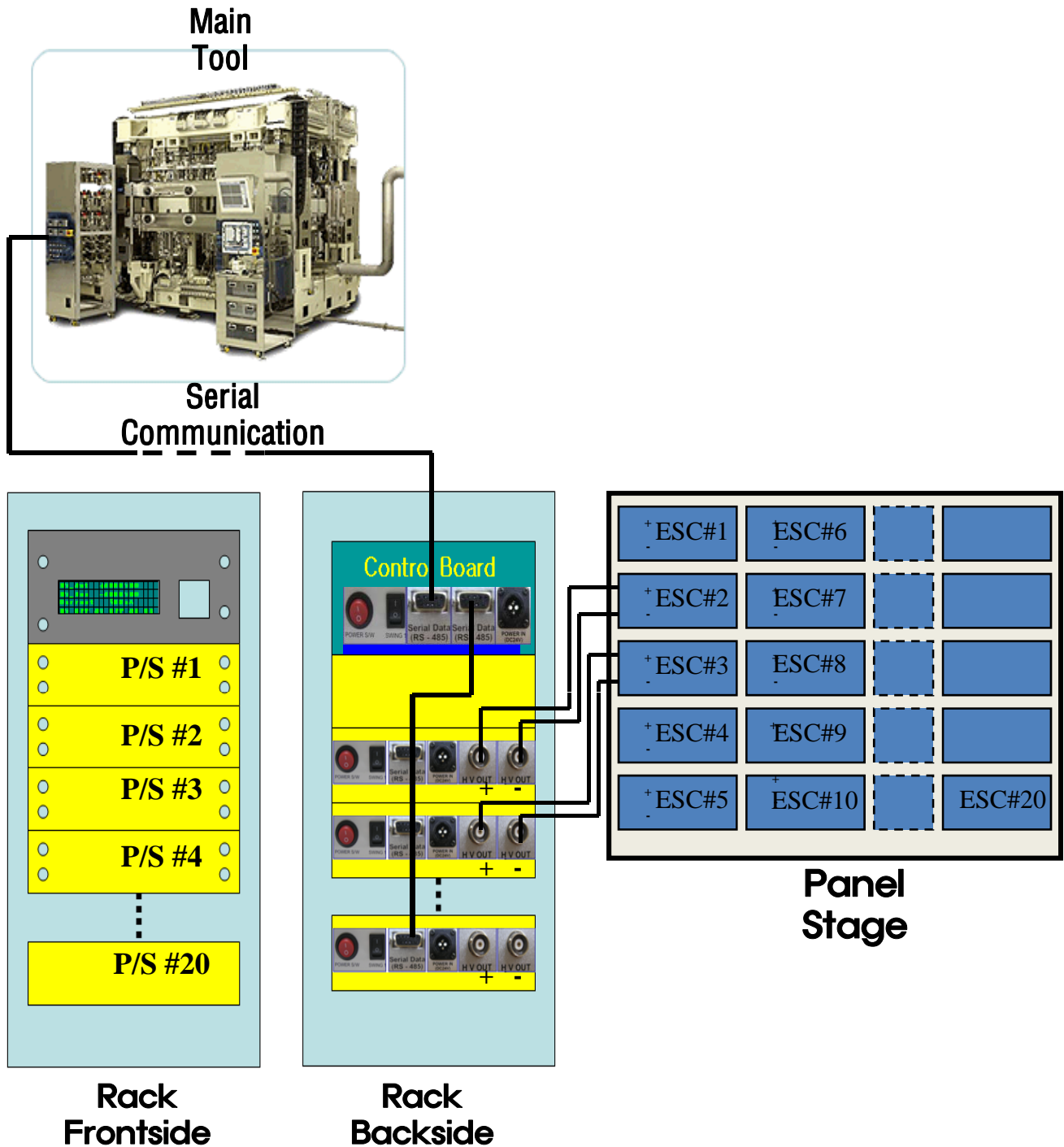
(2) Model : DS1033-09F

(3) Maker : Any Vendor

(4) Pin Map

Pin No.	Function
2	TXD
3	RXD
5	GND

## 7. 장비 연결도 (Block Diagram : HV Output)



## 제 3장 제품 설치 및 가동 방법

### 1. 설치 전 점검사항

#### 1) 설치장소

주변에 전기적 충격을 줄 수 있는 물체가 있는지 확인 후 설치한다.

#### 2) 사용전원

정격입력전원인 24V를 인가한다.

### 2. 제품의 설치

1) 상기 1항의 설치 전 점검사항을 고려하여 최적의 장소를 선정하여 제품을 놓는다.

2) 사용전원 24V 를 확인한 후 **Power Connector**에 메인 전원선을 연결한다.

3) 9Pin D-Sub에 **USB Data Cable**을 연결하고 PC의 **USB Port** 에 연결한다.



### 3. Software 설치 및 사용법

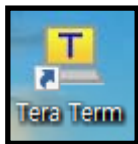
#### 1) 운용 Soft Ware 설치방법

→ Tera Term(Freeware Program) 아래 링크 참고하여  
홈페이지 접속 하여 Downloads를 클릭 하여 최신버전  
Program 설치 (<http://ttssh2.osdn.jp/>)

(운영 가능 시스템: Windows 7, Windows 95/98/ME,  
Windows NT/2000)

#### 2) Software 운용 순서

##### (1) Tera Term 파일 실행

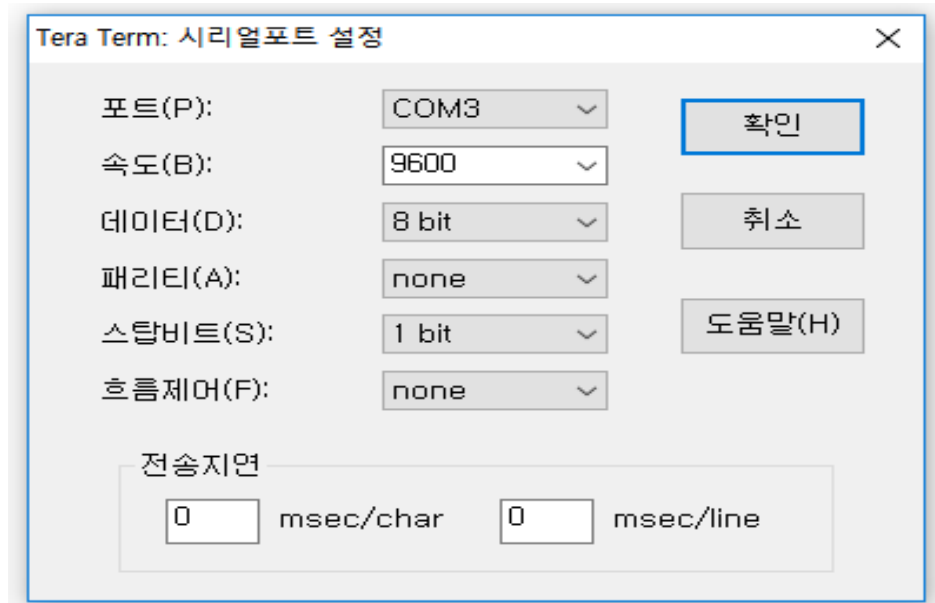


##### (2) 시리얼 포트 설정 후 확인 버튼 클릭

(처음 실행 시에는 새 연결 화면 자동으로 연결)



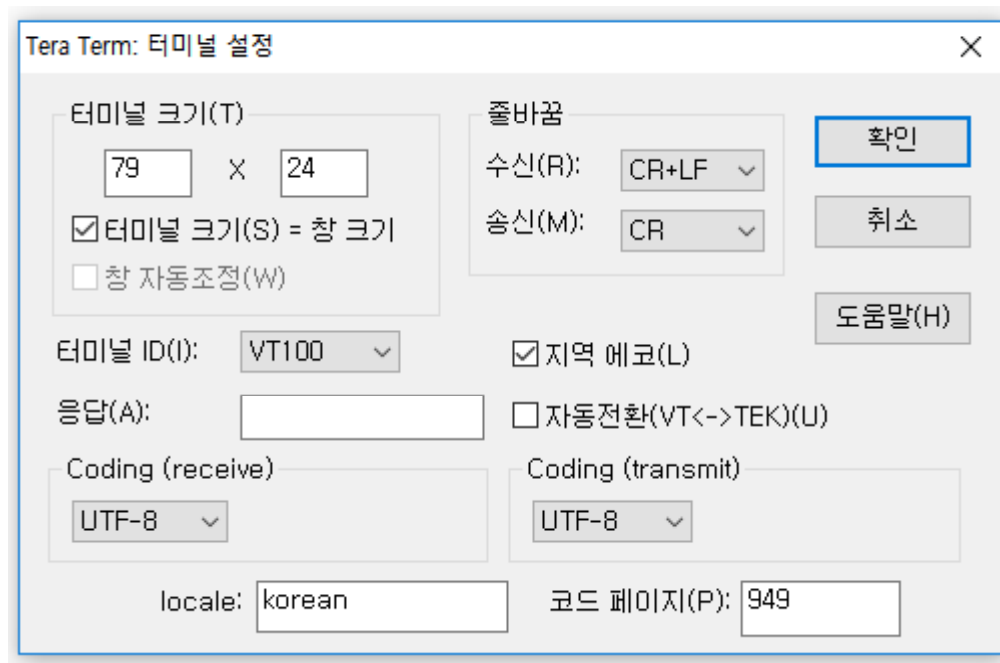
- (3) 설정 Menu 에서 시리얼포트 선택 하면 다음과 같은 화면 열림  
위와 같이 설정 후 확인 버튼 선택



The dialog box titled "Tera Term: 시리얼포트 설정" (Tera Term: Serial Port Setting) contains the following fields and buttons:

- 포트(P): COM3 (dropdown)
- 속도(B): 9600 (dropdown)
- 데이터(D): 8 bit (dropdown)
- 패리티(A): none (dropdown)
- 스탑비트(S): 1 bit (dropdown)
- 흐름제어(F): none (dropdown)
- Buttons: 확인 (Confirm), 취소 (Cancel), 도움말(H) (Help)
- 전송지연 (Transmission Delay):
  - 0 msec/char
  - 0 msec/line

- (4) 설정 Menu 에서 터미널 선택 하면 다음과 같은 화면 열림



The dialog box titled "Tera Term: 터미널 설정" (Tera Term: Terminal Setting) contains the following fields and buttons:

- 터미널 크기(T): 79 x 24 (input fields)
- ☒ 터미널 크기(S) = 창 크기 (Terminal size = window size)
- ☐ 창 자동조정(W) (Window auto-adjust)
- 터미널 ID(I): VT100 (dropdown)
- 응답(A): (empty text field)
- Coding (receive): UTF-8 (dropdown)
- locale: korean (text field)
- 줄바꿈 (Line Feed):
  - 수신(R): CR+LF (dropdown)
  - 송신(M): CR (dropdown)
- ☒ 지역 에코(L) (Local echo)
- ☐ 자동전환(VT<->TEK)(U) (Auto-switch)
- Coding (transmit): UTF-8 (dropdown)
- 코드 페이지(P): 949 (text field)
- Buttons: 확인 (Confirm), 취소 (Cancel), 도움말(H) (Help)

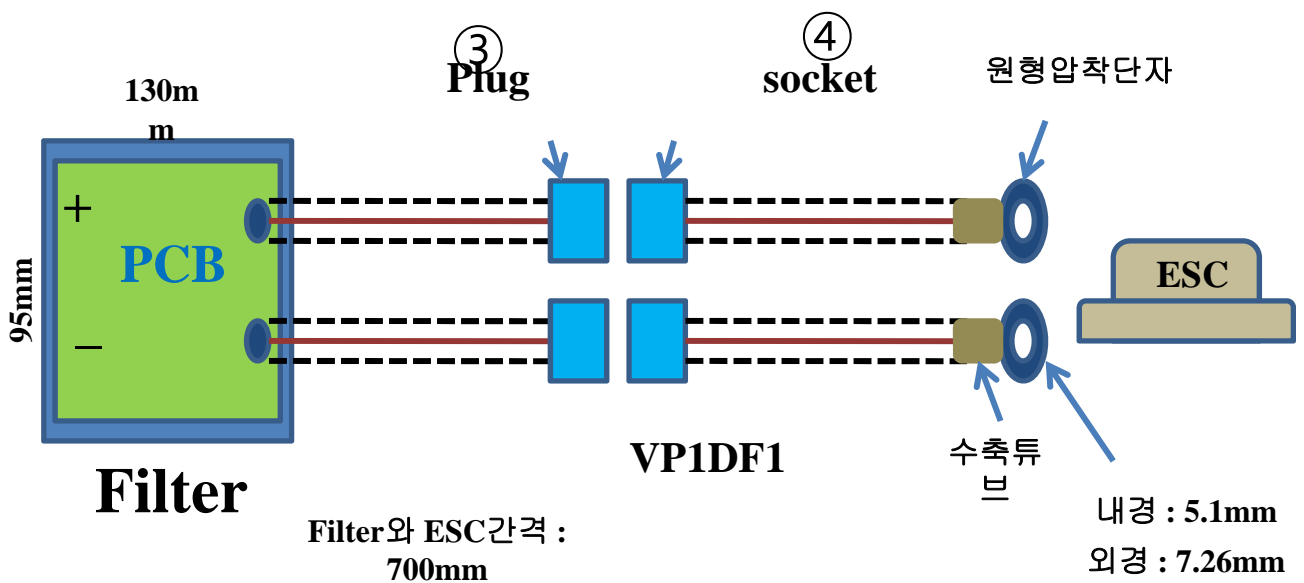
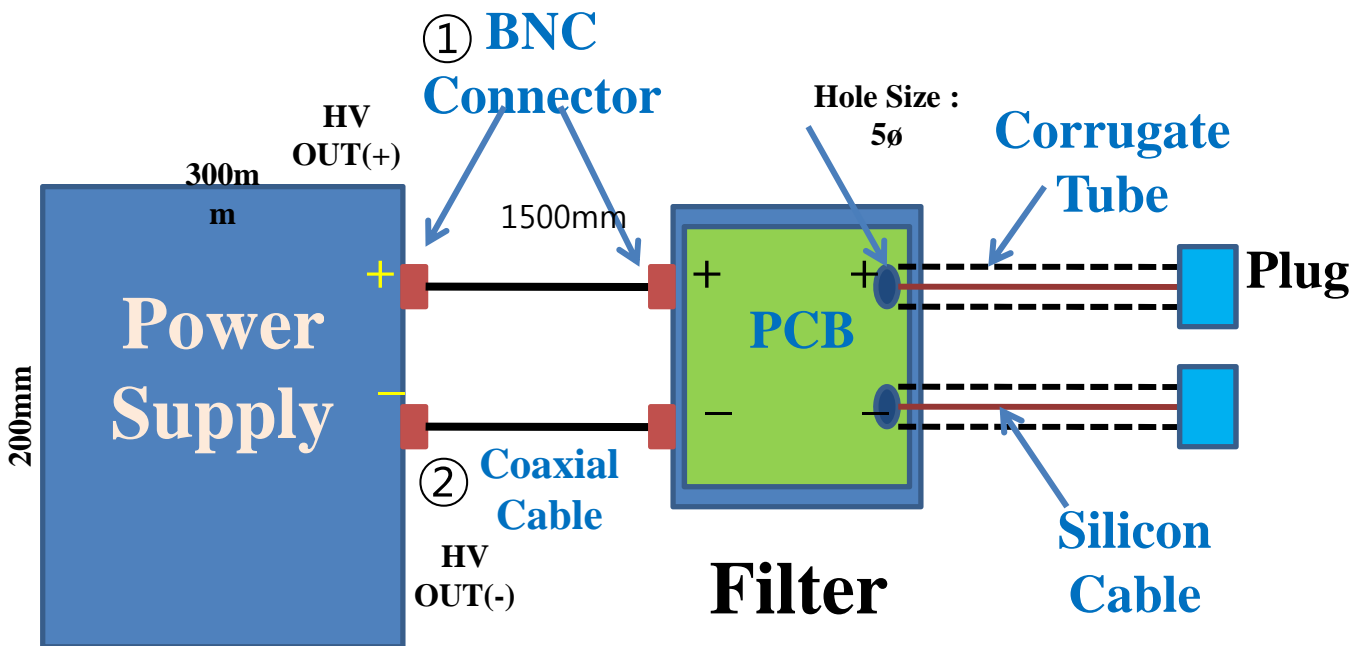
## 제 4장 부 록

### 1. 주의사항

- 1) 본 **Power Supply** 기기의 운용 및 사용지침서는 ESC 적용 장비에 사용되는 기기의 설명서로써 사용자가 운용하는데 필요한 지침을 수록하였습니다.
- 2) 기기의 취급관리에 대한 기술 및 운용 등은 사전에 당사의 기술부 와 상담 후 사용하시고 문의 사항이 있으면 즉시 연락 주시기 바랍니다.
- 3) 본 **Power Supply** 기기의 운용 및 사용지침서에 대하여 의문사항이 있을 시 문의하여 주시기 바랍니다.
- 4) 기기 운용상 기능 문제점과 A/S에 관해 언제라도 연락주시면 상담해 드리겠습니다.
- 5) 기기에 필요한 교환 품 및 운용유지부품, 소모품은 상시 재고를 구비하고 있으므로 24시간 이내에 조치 가능하오니 필요 시 당사에 연락 바랍니다.
- 6) 본 사양서는 **BI-POLAR TYPE POWER SUPPLY** 통합 사양서로 각 기기에 따라 다소 차이가 있을 수 있습니다.

연락처: 청진테크(주) 기술부 ☎ 031-719-8439

## 2. Power Supply 연결도



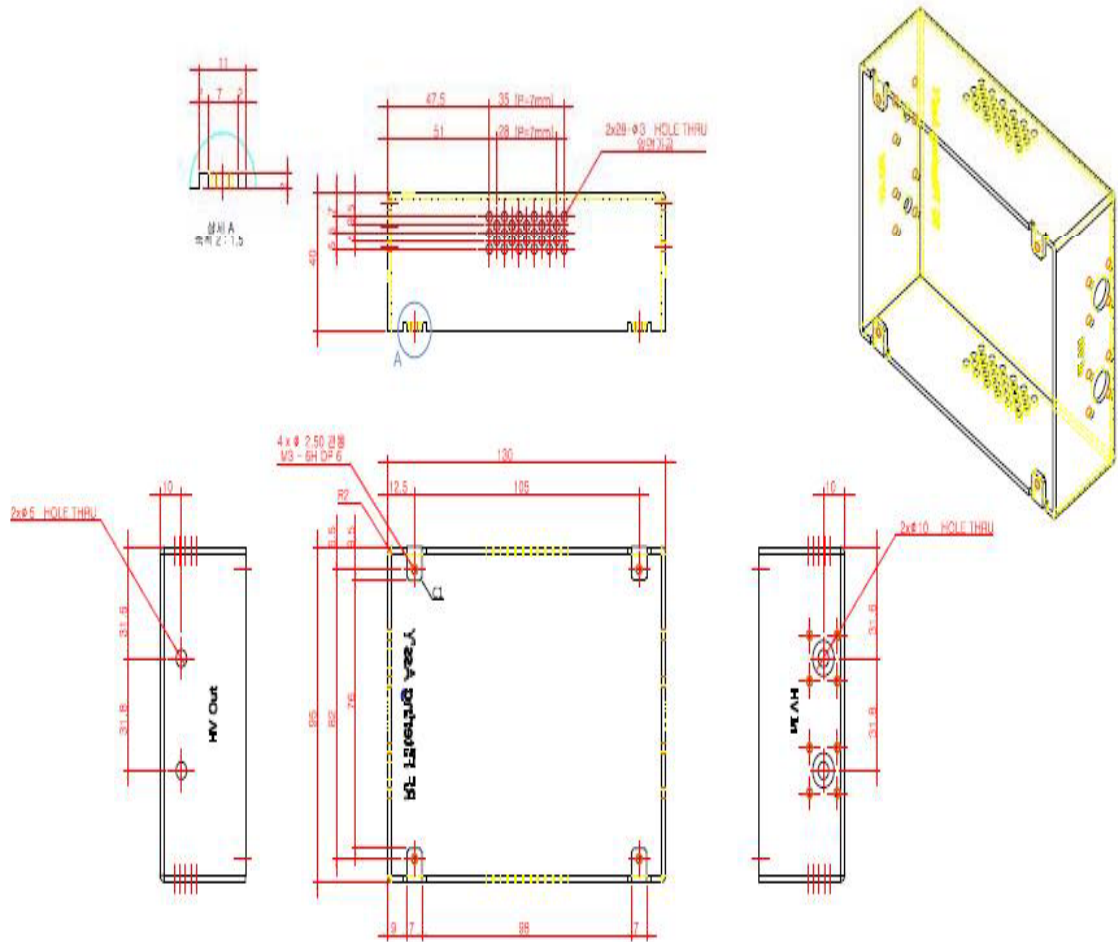


### 3. 각 소자에 대한 Model Name 및 Maker

Part No.	Model Name	Maker
① BNC Connector	BNC-HVR	MISUMI
② Coaxial Cable	8219 RG-58A/U TYPE	BELDEN
③ HV Connector Socket(VP1DF1)	5000201	GES Electronics
④ HV Connector Plug(VP1DF1)	5000211	GES Electronics

#### 4. Filter Case 도면

No	Part Name	Material	Specification	수량	Unit	Qty	Remarks
		ALB061(박서)	REF	세팅 후 크로메이트			판금품



NOTE

1. 용접 후 변형 없을것.
2. 날카로운 부분 면취 할 것.

REV NO.	DATE	DESCRIPTION	APPROVED	ROUGHNESS	GENERAL TOL.	INT.	DM	SCALE
---------	------	-------------	----------	-----------	--------------	------	----	-------

## 5. Power Supply Case 도면

