

Version 1.0

PCL PCH Series

ViiPOWER®

Programmable DC Power Supply

사용자 설명서



우)34016 대전광역시 유성구 테크노 3로, 65 한신에스메카 504호(관평동)

Tel: 042-934-6928 Fax: 042-934-6927

Http://www.vupower.com e-mail: sales@vupower.com

사용 전 반드시 읽어 주시기 바랍니다.

사용자

이 제품은 사용자 설명서를 이해할 수 있는 전기적 지식이 있는 자 또는 책임자의 감독 아래 사용되는 것이 바람직합니다.

AC 입력전원

이 제품을 설치 및 사용하기 전에 다음 사항을 반드시 확인하여 주십시오

사용하시는 AC 입력전원이 본 장비의 뒷면의 표시 부분과 동일한지 반드시 확인하시기 바랍니다.

AC 입력전원에는 아래 그림과 같이 접지단자가 연결되어 있어야 합니다.



어스접지단자

AC 콘센트의 접지단자를 통해 접지되어 있지 않은 경우 본 장비의 특성에 오차가 발생할 수 있습니다.

AC 입력전원 Cable은 본 장비와 함께 출고된 Cable을 사용하기 바랍니다.

불가피하게 다른 Cable을 사용하고자 할 경우에는 정격 용량 250V 7A 이상인 Cable을 사용하기 바랍니다

유지 및 검사

유지 또는 검사를 행하기 전에 AC Power Cable을 콘센트에서 제거하십시오.

필요에 의해 제품의 Cover를 열고자 할 때는 제조사 또는 구입처에 문의하여 도움을 받으십시오.

이 제품의 시험, 검사 및 사양은 전면출력단자를 기준으로 작성되었습니다.

보증

“소비자의 과실이 분명하지 않은 구매 후 1년 이내의 제품”은 무상수리를 받으실 수 있습니다. 고장이 소비자의 과실에 의한 것이거나 보증기간이 지난 제품은 유상수리를

받으실 수 있습니다.

보증서비스나 수리를 받으려면 구입처나 뷰파워(www.vupower.com)에 제품의 서비스를 의뢰하십시오.

운송비는 서비스 의뢰자와 제공자가 각기 발송비를 지불하여야 합니다.

안전사항

이 제품을 제조사의 협조나 승인 없이 제품을 수리 또는 개조하지 마십시오.

승인 없이 제품을 수리 또는 개조한 경우 소비자의 안전과 제품의 성능을 보장할 수 없으며, 이로 인한 책임은 사용자에게 있습니다.

안전관련기호

사용자는 전기적 충격을 피하기 위하여 충분한 주의 하에 사용하여야 하며, 사용자는 전기적 위험으로부터 보호되어야 합니다. 부주의한 사용은 장비에 손상을 입힐 수 있습니다.

<참고> 본 장비 및 사용자설명서에 표시된 경고 및 주의표시는 아래와 같습니다.

| | |
|--|--|
| | Warning Symbols (전기적 위험 표시) |
| | High Voltage (고 전압 위험 표시) |
| | Earth(ground) Terminal (기능접지단자) |
| | Protective Conductor Terminal (보호접지단자) |
| | In-position of push control |
| | Out-position of push control |
| | On (Power Supply) |
| | Off (Power Supply) |

[목 차]

| | |
|---------------------------------|----|
| 1. 제품 정보 | 4 |
| 1-1. 개요 | 4 |
| 1-2. 기본기능 | 4 |
| 1-3. 사용 전 제품검사 | 4 |
| 1-4. 사용조건 | 5 |
| 1-5. 청소방법 | 5 |
| 1-6. 입력전원 요구사항 | 5 |
| 2. 제품구성 및 설명 | 6 |
| 2-1. 전면 판 구성 및 설명 | 6 |
| 2-2. 후면 판 구성 및 설명 | 6 |
| 2-3. 표시 창 | 7 |
| 2-4. 전면 판 Key 기능 설명 | 8 |
| 3. 기능 | 9 |
| 3-1. 출력 확인 | 9 |
| 3-2. Limit 설정 | 11 |
| 3-3. Output ON/OFF | 11 |
| 3-4. OVP | 12 |
| 3-5. OCP | 12 |
| 3-6. OTP | 12 |
| 3-7. UVP | 12 |
| 3-8. Local mode(로컬모드)전환 | 12 |
| 3-9. ADDR 설정 | 13 |
| 3-10. Lock 설정 | 13 |
| 4. 원격 제어 | 14 |
| 4-1. 통신 모듈 | 14 |
| 4-2. 인터페이스 정의 | 14 |
| 4-3. 데이터 | 15 |
| 4-4. Function Code | 16 |
| 4-5. Error Check | 16 |
| 5. Command Frame | 17 |
| 5-1. Read Cycle | 17 |
| 5-2. Write Cycle | 17 |
| 5-3. Read Register | 18 |
| 5-4. Write Register | 19 |
| 5-5. Cycle and Register Address | 20 |
| 5-6. 자주 사용되는 기능 | 20 |
| 5. SPECIFICATIONS | 22 |
| 5. 제품보증서 | 29 |

1. 제품 정보

1. 제품 정보

1-1. 개요

Vupower PCL, PCH 시리즈는 RS232 와 RS485(RS482) Interface가 기본으로 내장된 고용량의 Programmable DC Power Supply(프로그래머블 직류전원공급장치)입니다.

이 전원공급장치는 Compact한 크기로 되어 있어 2Ux19인치 Rack에 장착이 가능하고, Bench-top용으로도 쉽게 사용할 수 있습니다.

| | 시리즈 | 출력 용량 | | 출력 형태 |
|---|-----|-------|-----------------------------|-------|
| 1 | PCL | 1200W | [6V ~ 600V], [200A ~2A] | 단일 출력 |
| | | 2400W | [12V ~ 600V] [200A ~ 4A] | 단일 출력 |
| 2 | PCH | 600W | [1kV ~ 12kV] [600mA~ 50mA] | 단일 출력 |
| | | 1200W | [1kV ~ 6kV] [1200mA~ 200mA] | 단일 출력 |

1-2. 기본기능

- 전압, 전류 표시를 위한 4 1/2 Digit LED 디스플레이.
- 정 전압 및 정 전류 운영 사용 및 CV/CC mode 자동 전환.
- 2U x 19-inch 표준 Rack 장착.
- 온도 변화에 자동 조정되는 저 소음 냉각 팬.
- 고 효율과 안정성 높은 ZVZCS PWM technology.
- Low ripple & noise, High stability.
- Preset Voltage, Current.
- Sensing 단자를 통한 wire오차보정기능.
- Output ON/OFF 기능.
- Over voltage(OVP), Over current(OCP), Over load(OLP), Over temperature(OTP) 보호.
- RS232, RS485/RS422 Interface(ModBus-RTU 명령 지원).

1-3. 사용 전 제품검사

- 본 제품을 인수한 후 운반 도중 발생 한 손상이 있는지 검사하십시오. 손상이 있을 경우에는 즉시 뷰파워 (www.vupower.com) 또는 이 제품의 공급자에게 연락을 주십시오. 규정에 따라 가능한 한 빨리 교환 또는 수리해 드립니다.
- 사용자설명서, Power Cable이 들어있는지 확인하십시오.
- 이 사용자설명서의 맨 뒷장에는 제품보증서가 첨부되어 있습니다. 제품보증서에 구입 일자, 구입처, 제품 일련번호를 기입해 놓으시면 보증수리 등에 이용하실 수 있습니다.

1-4. 사용조건

- 본 기기를 다음과 같은 주위환경조건에 설치 될 때 성능의 손실 없이 사용하실 수 있습니다.

주위온도: 0 ~ 40°C, 습도 : 10% ~ 80%, 고 도 : 2000m이하

- 본 기기는 냉각 팬을 이용한 냉각방식을 사용합니다. 후면의 냉각 팬은 제품의 전면 부 양쪽 측면에서 공기를 흡입하고 후면으로 배출하여 본 제품을 냉각시키므로 특히, **후면에 적정한 공간을 확보해주시시오.**
- 이 기기는 진동이 없고 습기, 먼지로부터 보호 될 수 있는 환경에서 사용하십시오.
- 젖은 손으로 운영을 하지 마십시오.
- 주위온도 -20°C~70°C, 습도 10%~90% 환경에서 보관하십시오.

1-5. 청소방법

- 청소 전에는 반드시 전원을 차단하시기 바랍니다.
- 이 제품을 오랫동안 사용하기 위해 주기적으로 청소를 하시는 것이 좋습니다.
- 외부표면은 부드러운 헝겊에 알코올 성분이 없는 세척제 또는 깨끗한 물을 묻혀 닦아 주시기 바랍니다.(Benzene, Toluene, Xylene, Acetone 와 같은 강한화학 성분의 액체나 세척제 사용을 금해주시시오.)
- 냉각 팬의 먼지를 제거하여 주시기 바랍니다. 먼지를 제거하기 위해 날카로운 금속을 사용하시면 제품에 손상이 갈 수 있으니 특히 유의하시기 바랍니다.

1-6. 입력전원 요구사항

이 제품은 단상 AC 220V(±10%) 50/60Hz로 설계되었습니다.

감전 방지를 위해 AC전원 코트의 보호 접지를 전원 접지(Earth ground)에 연결하십시오. 다른 입력전원을 사용하게 될 경우(후면에 표시된 입력전원과 다른 전원을 사용할 때) 퓨즈가 파손되거나 장비의 불량 발생될 수 있습니다.

○ 퓨즈 교체

퓨즈가 파손 되면 표시 창의 표시가 되지 않고, 기기의 동작이 되지 않습니다. 이때에는 퓨즈를 교환해 주십시오.

퓨즈 교체요령은 후면 판에서 전원 코드를 제거한 후 Fuse Holder를 빼내십시오.

교체할 퓨즈는 동일한 유형의 동일한 용량의 퓨즈를 사용하시면 됩니다.

| Model | Fuse rating |
|----------------|-------------|
| PCL1200 Series | T16AL/250V |
| PCL2400 Series | T20AL/250V |
| PCH600 Series | T16AL/250V |
| CH1200 Series | T16AL/250V |



위험

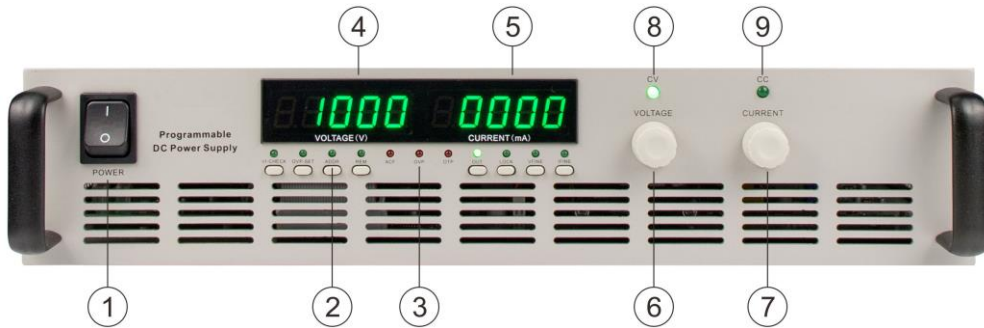
입력전원을 변경하시거나, 퓨즈를 교체하실 때에는 반드시 전원을 차단하십시오.

퓨즈 교체 전과 사용 전에 퓨즈 파손의 원인이 개선되었는지 반드시 확인하십시오.

2. 제품 구성 및 설명

2. 제품구성 및 설명

2-1. 전면 판 구성 및 설명



[전면 판 구성]

- | | |
|----------------------|---------------------|
| ① Power Switch | ⑥ 전압 조정 Knob |
| ② Function Key | ⑦ 전류 조정 Knob |
| ③ 상태 알림 표시 Indicator | ⑧ CV Mode Indicator |
| ④ 전압 표시 창 | ⑨ CC Mode Indicator |
| ⑤ 전류 표시 창 | |

2-2. 후면판 구성 및 설명



[PCL 시리즈 후면판 구성]



[PCH 시리즈 후면판 구성]

- ① RS485/RS422 Interface 커넥터
- ② RS232 Interface 커넥터
- ③ Remote Sensing 커넥터
- ④ 출력 커넥터
- ⑤ DC Fan(냉각 팬)
- ⑥ AC 입력소켓 (Fuse, Fuse Holder포함)

2-3. 표시 창



- VOLTAGE(V) : 전압 출력, 설정 표시.(용량 별 상이)
- CURRENT(mA) : 전류 출력, 설정 표시.(용량 별 상이)
- VI-CHECK : 전압, 전류의 제한 값 설정 및 표시
- OVP-SET : OVP 설정 모드 표시
- ADDR : 원격 제어 통신 Address 설정 표시
- REM : 원격 제어 상태 표시
- ACF : AC 입력 보호 상태를 표시
- OVP : OVP 상태임을 표시
- OTP : OTP 상태임을 표시
- OUT : 출력 상태를 표시
- LOCK : 전면판의 키 잠금 상태 표시
- VFINE : 전압 미세 조정 모드 표시
- IFINE : 전류 미세 조정 모드 표시
- CV : 정 전압 모드 사용 표시
- CC : 정 전류 모드 사용 표시

* Indicator LED 가 켜진 상태가 각 기능의 운영상태임을 표시합니다.

2. 제품 구성 및 설명

2-4. 전면 판 KEY 기능 설명

○ Function Key



설정 전압, 전류를 표시하거나, 출력 전압, 전류 제한 설정 변경을 할 때 사용합니다.



OVP 레벨을 설정할 때 사용합니다. 버튼을 누르고 전압 Knob를 사용하여 레벨을 설정합니다.



원격 제어 통신 주소를 설정할 때 사용합니다.



원격 모드(Remote mode), 로컬 모드(Local Mode)를 전환할 때 사용합니다.



출력전압을 긴급히(또는 새로운 DUT에의 연결 등) 차단할 때 사용합니다. 한 번 누르면 출력이 차단되고 다시 누르면 출력이 계속됩니다.



전면 판의 버튼 및 Knob를 잠금 및 해제시킵니다.



전압 설정 시 미세조정이 필요할 경우 사용합니다.



전류 설정 시 미세조정이 필요할 경우 사용합니다.



전압 설정을 증감할 때 사용합니다.



OVP 값을 증감할 때 사용합니다.

통신 주소를 증감할 때 사용합니다.



전류 설정을 증감할 때 사용합니다.



3. 기능

기기의 전원 스위치를 켜면 전원 공급 장치가 대기 모드로 전환됩니다.

이때 로컬 운영 상태이며 모든 버튼과 Knob(노브)는 활성화됩니다.

○ **'VOLTAGE' Knob**

출력 전압 설정 시 사용합니다. 기기의 최소 와 최대 출력 전압을 조정할 수 있습니다. 시계 방향 조절 시 전압 설정 값은 증가되며, 반 시계 방향 조절 시 전압 설정 값은 감소됩니다.

○ **'CURRENT' Knob**

출력 전류 설정 시 사용합니다. 기기의 최소 와 최대 출력 전류를 조정할 수 있습니다. 시계 방향 조절 시 전류 설정 값은 증가되며, 반 시계 방향 조절 시 전류 설정 값은 감소됩니다.

○ **VFINE**

설정 전압 조정 시 미세 조정을 위해 'VFINE'버튼을 사용합니다.

'VFINE'버튼을 누르면 'VFINE'표시 등이 켜집니다.

일반 대기 모드에서는 'VFINE'는 꺼져 있으며, 미세 조정은 사용할 수 없습니다.

○ **IFINE**

설정 전류 조정 시 미세 조정을 위해 'IFINE'버튼을 사용합니다.

'IFINE'버튼을 누르면 'IFINE'표시 등이 켜집니다.






일반 대기 모드에서는 'IFINE'는 꺼져 있으며, 미세 조정은 사용할 수 없습니다.

3-1. 출력 확인

기기의 전면판의 조정을 통하여 최고 정격 출력과 응답에 대한 확인을 다음에 표시한 단계를 통하여 확인합니다.

○ **출력 전압 확인**






아래의 단계는 무 부하 상태에서 전압을 확인합니다.(* 반드시 무 부하 확인)

| 순서 | 선택동작 | 내 용 |
|----|---|--|
| 1 |  | 파워 스위치를 켭니다. 'CV'와 'OUT' Indicator가 켜진 상태가 됩니다. 다른 표시등은 꺼짐 상태가 됩니다. |
| 2 |  | 'OVP-SET' 버튼을 누릅니다. OVP 레벨 설정 상태가 됩니다. |
| 3 |  | 전압 'Knob'를 조정하여 OVP 설정 레벨을 최고로 설정합니다. |
| 4 |  | 'OVP-SET' 버튼을 누릅니다. 출력 전압 과 전류가 표시되는 상태로 돌아옵니다. |
| 5 |  | 전압 'Knob'를 조정하여 전압 설정만큼 출력을 확인합니다. 기기의 최고 전압 출력 상태를 확인합니다. 이때 전류 출력 표시는 0A입니다. |

3. 기능

○ 출력 전력 확인






아래의 단계는 부하를 연결한 상태에서 전류를 확인합니다.

| 순서 | 선택동작 | 내 용 |
|----|---|--|
| 1 |  | 파워 스위치를 켭니다. 'CV'와 'OUT' 표시등이 켜진 상태가 됩니다. 다른 표시 등은 꺼진 상태가 됩니다. |
| 2 |  | 'VI-CHECK' 버튼을 누릅니다. 설정 전압 및 설정 전류 표시 상태가 됩니다. |
| 3 |  | 전류 'Knob'를 조정하여 전류 제한 설정 최고로 설정합니다. |
| 4 |  | VI-CHECK 버튼을 누릅니다. 출력 전압 과 전류가 표시되는 상태로 돌아옵니다. |
| 5 |  | 전압 'Knob'를 조정하여 전압 설정 합니다. 추력 단에 연결된 부하를 조정합니다. 표시되는 출력 전류를 확인합니다. 출력 전압을 확인하여, 조정된 부하에 따라 맞게 출력되는지를 확인합니다. |

○ Short Circuit 확인

기기의 출력 용량에 알맞은 연결케이블을 사용하여 '+' 출력 단자와 '-' 출력단자를 연결합니다. 안정적인 연결상태인지를 확인합니다.

확인을 마친 후 파워스위치를 끈 후 '+' 출력 단자와 '-' 출력단자를 연결을 해제합니다.

| 순서 | 선택동작 | 내 용 |
|----|---|--|
| 1 |  | 파워 스위치를 켭니다. 기기는 대기 모드입니다. |
| 2 |  | '전압 Knob'를 조정하여 'CC'모드로 전환되도록 전압출력을 조정합니다.(CC 표시등이 켜집니다.) 기기는 'Short Circuit 보호 모드'가 됩니다. |
| 3 |  | 'OUT'버튼을 눌러 출력을 차단합니다. |
| 4 |  | 전압 'Knob'를 조정하여 출력전압을 임의의 값으로 설정합니다. |
| 5 |  | 'OUT'버튼을 눌러 출력 차단을 해제합니다. 'Short Circuit 보호 모드' 상태인지를 확인합니다. |

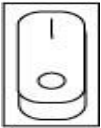

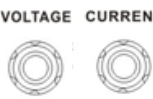


3-2. Limit 설정

전압과 전류의 제한 값의 설정을 통해 출력을 제어합니다.

이를 통해 CV(Constant Voltage) 또는 CC(Constant Current) Mode를 자유롭게 사용할 수 있습니다.

설정 된 전류 제한 값 이내의 부하에서는 CV Mode로 동작을 하게 됩니다. CV Mode(정전압 상태)에서는 필요한 출력전압을 자유롭게 조정하여 쓸 수 있으며, 이때 Output ON 상태 이전에 설정된 전류 값이 허용 한계치가 됩니다.



마찬가지로, 부하의 크기가 설정한 전류 값에 도달하면 CC Mode로 동작하게 됩니다. CC Mode(정전류 상태)에서는 필요한 출력전류를 자유롭게 조정하여 쓸 수 있으며, 이때 Limit에 설정된 전압 값은 허용 한계치가 됩니다.

| 순서 | 선택동작 | 내 용 |
|----|---|---|
| 1 |  | 파워 스위치를 켭니다. 전원공급장치는 대기 모드입니다. |
| 2 |  | 'VI-CHECK'버튼을 누릅니다. 설정 전압, 설정 전류가 표시됩니다. |
| 3 |  | 전압 'Knob' 또는 '전류 Knob' 를 조정하여 각 제한 값을 설정합니다. |
| 4 |  | 전압 'Knob'를 조정하여 출력전압을 임의의 값으로 설정합니다. |
| 5 |  | 'OUT'버튼을 눌러 출력 차단을 해제합니다. 'Short Circuit 보호 모드' 상태인지를 확인합니다. |

* 출력 단자에 연결 된 DUT는 적절한 전류제한 값을 설정하여 과 전류 사항이 되지않도록 보호할 수 있습니다.

3-3. Output ON/OFF 설정

전면 판의 'OUT' 버튼을 이용하여 파워를 출력하거나, 차단을 할 수 있습니다.





| 순서 | 선택동작 | 내 용 |
|----|---|--|
| 1 |  | 출력을 원한다면, 'OUT'버튼을 누릅니다. 'OUT' 표시등이 켜진 상태가 됩니다. |
| 2 |  | 출력을 원한다면, 'OUT'버튼을 누릅니다. 'OUT' 표시등이 꺼진 상태가 됩니다. |

3. 기능

3-4. OVP(Over Voltage Protection)

OVP 설정 상태가 활성화 되어있으면 출력이 차단됩니다.

출력 전압이 설정 제한 전압의 105%일 경우 출력을 차단합니다.

| 순서 | 선택동작 | 내 용 |
|----|---|---|
| 1 |  | 파워 스위치를 켭니다. 기기는 대기 모드입니다. |
| 2 |  | “OVP-SET”을 누릅니다. 현재의 OVP설정 값이 표시됩니다. |
| 3 |  | 전압 ‘Knob’를 조정하여 OPV 전압을 설정합니다. |
| 4 |  | “OVP-SET”을 누릅니다. 출력 전압, 전류 표시 창으로 돌아갑니다. |

3-5. OCP(Over Current Protection)

OCP 설정 상태가 활성화 되어있으면 출력이 차단됩니다.

과 부하 시, Short Circuit, 출력 전류가 제한 값을 초과 할 경우 출력을 차단합니다.

3-6. OTP(Over Temperature Protection)

OTP 설정 상태가 활성화 되어있으면 출력이 차단됩니다.

방열판의 온도의 한계가 50°C±5%일 경우 출력을 차단합니다.


3-7. UVP(Under Voltage Protection)

기기의 입력 전원이 165Vac 이하일 경우 UVP가 활성화되어 출력은 차단됩니다.

3-8. Local Mode(로컬 모드) 전환

본 기기는 PC를 통해 원격제어가 가능합니다. 원격제어 시 ‘Remote mode’ 상태에 놓이게 됩니다.



이때 PC 제어 또는 전면 판의 제어를 통해 ‘Remote mode’ 와 ‘Local mode’로 전환할 수 있습니다.

| 순서 | 선택동작 | 내 용 |
|----|---|--|
| 1 | | Remote mode(원격 모드)일 경우 ‘REM’ 표시등이 켜집니다. 이 때 ‘REM’ 버튼만 활성화되고, 다른 버튼과 조정 Knob는 잠금상태가 됩니다. |
| 2 |  | ‘REM’ 버튼을 사용하여 Local mode(로컬모드)로 전환하여 운영합니다. |

* PC제어를 이용한 전환은 통신 명령을 참조해 주십시오.

3-9. ADDR 설정




원격 제어를 위한 기기의 주소를 설정합니다.

| 순서 | 선택동작 | 내 용 |
|----|---|---|
| 1 |  | 파워 스위치를 켭니다. 전원공급장치는 대기 모드입니다. |
| 2 |  | 'REM'버튼을 누릅니다. 설정 원격 제어 주소가 표시됩니다. |
| 3 |  | 전압 'Knob'를 조정하여 주소 값을 설정합니다. |
| 4 |  | 'REM'버튼을 누릅니다. 출력 전압, 전류 표시 창으로 돌아갑니다. |

3-10. LOCK 설정

'LOCK'기능을 이용하여 전면 판의 버튼을 잠금 및 해제할 수 있습니다.

Local Mode에서는 "LOCK" 표시등은 꺼져 있으며, 버튼과 Knob는 사용 가능합니다.

| 순서 | 선택동작 | 내 용 |
|----|---|--|
| 1 |  | 파워 스위치를 켭니다. 전원공급장치는 대기 모드입니다. |
| 2 |  | 'LOCK'버튼을 누릅니다. |
| 3 | | 'LOCK'표시 등이 켜집니다. 'LOCK'버튼을 제외하고 모든 버튼과 Knob는 잠금상태에 놓여집니다. |
| 4 |  | 잠금 상태 해제를 위해서는 'LOCK'버튼을 누릅니다. |
| 5 | | 'LOCK'표시 등이 꺼집니다. 모든 버튼과 Knob는 잠금상태가 해제됩니다. |

4. 원격 제어

4. 원격 제어

본 기기의 후면 판에는 RS232와 RS485 및 RS422 인터페이스를 지원합니다.

각 인터페이스는 Modbus 프로토콜을 사용합니다.

사용하는 PC와 이 제품의 통신환경이 동일한지 반드시 확인하십시오.

4-1. 통신 모듈

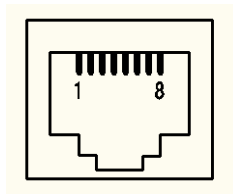
다음 표는 각 통신 모듈의 연결 방법 및 성능을 나타냅니다.

| Module | Method | Mode | Distance | Multi-unit |
|--------|------------------------------------|-------------|----------|------------|
| RS232 | RS232 cable | Full duplex | Short | NO |
| | USB-to-RS232 cable + RS232 cable | Full duplex | Short | NO |
| RS485 | RS232-to-RS485 cable + RS485 cable | Half duplex | Long | YES |
| RS422 | RS232-to-RS422 cable + RS422 cable | Full duplex | Long | YES |

4-2. 인터페이스 정의

○ RS485, RS422 인터페이스

사용자는 통신을 위해 RS485 또는 RS422 인터페이스를 선택할 수 있습니다. 핀 배치도는 다음과 같습니다.

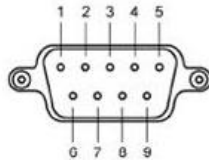


[연결 커넥터]

| Pin | RS422 Pin out definition | RS485 Pin out definition |
|-----|--------------------------|--------------------------|
| 1 | GND | GND |
| 2 | GND | GND |
| 3 | T+ | A(D+) |
| 4 | T- | B(D-) |
| 5 | R+ | NC |
| 6 | R- | NC |
| 7 | NC | NC |
| 8 | NC | NC |

[핀 정의]

○ RS232인터페이스



[연결 커넥터]

| Pin | Pin out definition | Pin out function |
|-----|--------------------|---------------------------|
| 1 | NC | Blank |
| 2 | TXD | Send power supply data |
| 3 | RXD | Receive power supply data |
| 4 | NC | Blank |
| 5 | GND | Ground |
| 6 | NC | Blank |
| 7 | NC | Blank |
| 8 | NC | Blank |
| 9 | NC | Blank |

[핀 정의]

4-3. 데이터

데이터 프레임은 아래와 같이 네 개의 부분으로 구성됩니다.

‘Extra address’ + ‘Function code’ + ‘Data’ + ‘Error check’

통신 중 신뢰성을 확보하기 위해 각 데이터 프레임 간의 시간 간격은 1바이트 전송 시간의 3.5배 이상이어야 합니다.

예) 9600의 통신 속도 시

각 데이터 프레임 사이의 시간 간격은 $11 * 3.5 / 9600 = 0.004s$ 보다 크게 설정되어야 합니다.

통신 환경 설정은 아래와 같습니다.

| Mode | 양 방향 비동기 |
|-----------|------------------------------|
| Start bit | 1 |
| Data bit | 8 |
| Stop bit | 1 |
| Buadrate | 9600, 19200, 38400, 57600 선택 |

일부 데이터 프레임 길이는 고정되어 있지만, 어떤 데이터 프레임에서는 고정되어 있지 않습니다.

Modbus 프로토콜에서는 16진수 데이터와 부동 소수점 수에서 하위 바이트는 상위 바이트를 따릅니다. 쓰기 사이클의 출력 값은 데이터가 0x0000과 0xFF00이어야 합니다. 0x0000은 0의 위치를 의미하며, 0xFF00은 1의 위치를 의미합니다.

4. 원격 제어

4-4. Function Code

Function Code는 1바이트의 16진수 데이터입니다. 다음의 4가지 Function Code를 사용할 수 있습니다.

| Function code | 설명 |
|---------------|--|
| 0x01 | Read cycle. (Read data byte by byte.) |
| 0x05 | Write cycle. (Write data byte by byte.) |
| 0x03 | Read register. (Read data byte by byte.) |
| 0x10 | Write register. (Write data byte by byte.) |

4-5. Error Check

Error Check를 위해 CRC(Cyclic Redundancy Check)를 사용합니다. CRC의 결과는 상위 바이트 다음 하위 바이트입니다. CRC 결과는 아래의 방법으로 생성됩니다.

1. 초기 값이 0xFFFF인 16비트 CRC레지스터를 설정합니다.
2. 데이터 프레임의 첫 번째 비트 (Extra address)를 CRC의 하위 8 바이트와 비트 XOR 연산 후 CRC레지스터에 저장합니다.
3. CRC 레지스터를 오른쪽으로 1비트씩 이동합니다. 이동 된 최하위 순서비트가 1인지 아닌지 확인하십시오. 1이면 CRC레지스터를 고정 숫자 0xA001과 XOR 합니다.
4. '3.' 단계를 8회 반복합니다.
5. 데이터 필드의 마지막 데이터 프레임까지 데이터 프레임의 다음 바이트에서 '2.', '3.', '4' 단계를 반복합니다.
6. CRC 레지스터의 나머지 내용은 최종 검사 값입니다. 8개의 하위 바이트 다음 8개의 상위 바이트 데이터 프레임의 마지막 데이터에 검사 값을 추가하십시오.

* 데이터 수신 중 데이터 검사 오류가 발생하면 기기는
ID + Error Code + Checking Code
를 반환합니다.

5. Command Frame

5-1. Read Cycle

| Request frame | Byte length | Value |
|-----------------|-------------|----------|
| Extra address | 1 | 1~64 |
| Function code | 1 | 0x01 |
| Start address | 2 | 0~0xFFFF |
| Cycle number | 2 | 1-16 |
| Check code | 2 | |
| Reply frame | Byte length | Value |
| Extra address | 1 | 1-64 |
| Function code | 1 | 0x01 |
| Byte number | 1 | 1-2 |
| Cycle status | n | |
| Check code | 2 | |
| Exception frame | Byte length | Value |
| Extra address | 1 | 1~64 |
| Function code | 1 | 0x81 |
| Exception code | 1 | 1~8 |
| Check code | 2 | |

예) Extra address : 1(기기의 통신 주소)

내부 PC(원격 제어 상태 바이트) Address는 0x0500입니다.

기기의 원격 제어 상태를 확인합니다.

| | |
|--------------|---|
| Send Request | : 0x01 0x01 0x05 0x00 0x00 0x01 0xFD 0x06 |
| Reply Data | : 0x01 0x01 0x01 0xFF 0x90 0x48 |
| | 0xFF 는 응답 데이터입니다. 0xFF의 마지막 bit는 “1”입니다. “1”는 Remote Control 상태가 “ON”임을 의미합니다. 응답 데이터가 0xFE라면 마지막 bit가 “0”입니다. “0”는 Remote Control 상태가 “OFF”(Local)임을 의미합니다. |

5-2. Write Cycle

| Request frame | Byte length | Value |
|---------------|-------------|----------|
| Extra address | 1 | 1~64 |
| Function code | 1 | 0x05 |
| Start address | 2 | 0~0xFFFF |
| Cycle number | 2 | 1-16 |
| Check code | 2 | |
| Reply frame | Byte length | Value |
| Extra address | 1 | 1-64 |
| Function code | 1 | 0x05 |
| Byte number | 1 | 1-2 |
| Cycle status | n | |

5. Command Frame

| | | |
|------------------------|--------------------|--------------|
| Check code | 2 | |
| Exception frame | Byte length | Value |
| Extra address | 1 | 1~64 |
| Function code | 1 | 0x81 |
| Exception code | 1 | 1~8 |
| Check code | 2 | |

예) Extra address : 1(기기의 통신 주소)

내부 PC(원격 제어 상태 바이트) Address는 0x0500입니다.

기기의 원격 제어 상태 설정합니다.

| | |
|--------------|--|
| Send Request | : 0x01 0x05 0x05 0x00 0xFF 0x00 0x8C 0xF6 |
| Reply Data | : 0x01 0x05 0x05 0x00 0xFF 0x00 0x8C 0xF6 |
| | Remote Control 상태를 "ON"으로 설정합니다. Remote Control 상태를 "OFF"로 설정할 경우 Cycle number 는 0x00 0x00입니다. |

5-3. Read Register

| Request frame | Byte length | Value |
|-----------------|-------------|----------|
| Extra address | 1 | 1~64 |
| Function code | 1 | 0x03 |
| Start address | 2 | 0~0xFFFF |
| Register number | 2 | n=1-32 |
| Check code | 2 | |
| Reply frame | Byte length | Value |
| Extra address | 1 | 1-64 |
| Function code | 1 | 0x03 |
| Byte number | 1 | 2*n |
| Register value | 2*n | |
| Check code | 2 | |
| Exception frame | Byte length | Value |
| Extra address | 1 | 1~64 |
| Function code | 1 | 0x83 |
| Exception code | 1 | 1~8 |
| Check code | 2 | |

예) Extra address : 1(기기의 통신 주소)

내부 VS(출력 측정 전압) Address는 0x0B00입니다.

기기의 출력 측정 전압을 응답합니다.

| | |
|--------------|---|
| Send Request | : 0x01 0x03 0x0b 0x00 0x00 0x02 0xc6 0x2f |
| Reply Data | : 0x01 0x03 0x04 0x40 0xAB 0x28 0x46 0x01 0xE1 |
| | 0x40 0xAB 0x28 0x46 은 전압 값입니다. 부동 소수점 값으로 "5.35"V를 의미합니다.(소수점 2자리) |

5-4. Write Register

| Request frame | Byte length | Value |
|-----------------|-------------|----------|
| Extra address | 1 | 1~64 |
| Function code | 1 | 0x10 |
| Start address | 2 | 0~0xFFFF |
| Register number | 2 | n=1-32 |
| Byte counting | 1 | 2*n |
| Register value | 2*n | |
| Check code | 2 | |
| Reply frame | Byte length | Value |
| Extra address | 1 | 1-64 |
| Function code | 1 | 0x010 |
| Start address | 2 | 0~0xFFFF |
| Register number | 2 | n |
| Check code | 2 | |
| Exception frame | Byte length | Value |
| Extra address | 1 | 1~64 |
| Function code | 1 | 0x90 |
| Exception code | 1 | 1~8 |
| Check code | 2 | |

예) Extra address : 1(기기의 통신 주소)

내부 VSET(출력 설정 전압) Address는 0x0A05입니다.

기기의 출력 전압을 설정합니다.

| | |
|--------------|--|
| Send Request | : 0x01 0x10 0x0a 0x05 0x00 0x02 0x04 0x41 0x20 0x00 0x00 0x58 0xc6 |
| Reply Data | : 0x01 0x10 0x0A 0x05 0x00 0x02 0x52 0x11 |
| | 0x41 0x20 0x00 0x00 은 "10"의 설정 전압 값입니다. 부동 소수점 값입니다.(소수점 2자리) |

5-5. Cycle and Register Address

○ Cycle byte register 정의

| Name | Address | Byte | Attribute | Description |
|------|---------|------|-----------|--|
| PC | 0x0500 | 1 | W/R | Remote control status byte의 'bit0'이 "1"일 경우 Remote상태, "0"일 경우 Local상태입니다. Remote일 경우 전면 판 버튼이 잠금 상태가 됩니다. |
| ACF | 0x0510 | 1 | R | AC input fault byte의 'bit3'이 "1"일 경우 ACF 모드가 동작 상태입니다. |
| OTP | 0x0511 | 1 | R | byte의 'bit2'이 "1"일 경우 OTP 모드가 동작 상태입니다. |

5. Command Frame

| | | | | |
|-----|--------|---|---|---|
| OVP | 0x0512 | 1 | R | byte의 'bit1'이 "1"일경우 OVP 모드가 동작 상태입니다. |
| OFF | 0x0513 | 1 | R | byte의 'bit0'이 "1"일경우 Output 상태가 ON상태, "0"일경우 OFF상태입니다. |
| CC | 0x0514 | 1 | R | byte의 'bit0'이 "0"일경우 Output Mode가 CV Mode이며, "1"일경우 CC Mode입니다. |

○ RAM register 정의

| Name | Address | Byte | Attribute | Description |
|----------|---------|------|-----------|---|
| CMD | 0x0A00 | 1 | W/R | Command register. 8 low bytes valid, 8 high bytes invalid. |
| VMAX | 0x0A01 | 2 | W/R | Max. voltage register(double type). |
| IMAX | 0x0A03 | 2 | W/R | Max. current register(double type). |
| VSET | 0x0A05 | 2 | W/R | Setting voltage register(double type). |
| ISET | 0x0A07 | 2 | W/R | Setting current register(double type). |
| TMCVS | 0x0A09 | 2 | W/R | Voltage initiated timer setting register (double type) |
| BAUDRATE | 0x0A1b | 1 | W/R | Baud rate setting register.(u16 type) 1=9600, 2=19200, 3=38400, 4=57600 변경은 기기를 재 부팅 후 유효합니다. |
| VS | 0x0B00 | 2 | R | Voltage register(double type). |
| IS | 0x0B02 | 2 | R | Current register(double type). |
| MODEL | 0x0B04 | 1 | R | Model number register(u16 type). |
| EDITION | 0x0B05 | 1 | R | Software version register(u16 type). |

○ CMD register 정의

| Definition | CMD value | Description |
|----------------------------|-----------|---------------------------------------|
| Voltage setting | 1 | 설정 전압을 출력하도록 설정합니다. |
| Current setting | 2 | 설정 전류를 출력하도록 설정합니다. |
| Voltage soft start setting | 3 | 설정 전압을 출력하도록 설정합니다. 전압은 천천히 출력됩니다. |

5-6. 자주 사용되는 기능

원격 제어 설정

| Operation | Register | Value | Description |
|-------------|----------|-------|-------------|
| Write cycle | PC | 1 | Required |

원격 제어 해제

| Operation | Register | Value | Description |
|-------------|----------|-------|-------------|
| Write cycle | PC | 0 | Required |

전압 설정

| Operation | Register | Value | Description |
|-------------|----------|--------|-------------|
| Write cycle | VSET | double | Optional |
| Write cycle | CMD | 1 | Required |

전류 설정

| Operation | Register | Value | Description |
|-------------|----------|--------|-------------|
| Write cycle | ISET | double | Optional |
| Write cycle | CMD | 2 | Required |

전압 소프트 스타트 설정(Voltage soft start setting)

| Operation | Register | Value | Description |
|-------------|----------|--------|-------------|
| Write cycle | VSET | double | Optional |
| Write cycle | TMCVS | double | Optional |
| Write cycle | CMD | 3 | Required |

시스템 설정

| Operation | Register | Value | Description |
|-------------|----------|-------|-------------|
| Write cycle | BAURATE | u16 | Optional |
| Write cycle | CMD | 6 | Required |

6. SPECIFICATIONS

6. SPECIFICATIONS

이 제품 제시하고 있는 Specification은 1시간 Warm-Up 후 상온(25°C± 5°C)에서 측정된 값을 기준으로 작성되었습니다.

6-1. PCL Series 1200W

| Model | | PCL1200-6 | PCL1200-12 | PCL1200-15 |
|------------------------|---------|---------------------------------------|------------|-------------------------------|
| Rated output | Voltage | 0~6V | 0~12V | 0~15V |
| | Current | 0~200A | 0~100A | 0~80A |
| | OVP | 0~6.3V | 0~12.6V | 0~15.75V |
| Load regulation | | CV≤0.2%+2LSB, CC≤0.2%+2LSB | | CV≤0.1%+2LSB, CC≤0.1%+2LSB |
| Line regulation | | CV≤0.1%+2LSB, CC≤0.1%+2LSB | | |
| Ripple & Noise | | ≤60mV | ≤30mV | ≤30mV |
| Programming resolution | Voltage | 0.001V | 0.01V | 0.01V |
| | Current | 0.001V | 0.01V | 0.01V |
| | OVP | 0.1A | 0.1A | 0.01A |
| Display resolution | Voltage | 0.001V | 0.01V | 0.01V |
| | Current | 0.1A | 0.1A | 0.01A |
| Display accuracy | | Voltage≤0.2%+2LSB, Current ≤0.5%+2LSB | | |

| Model | | PCL1200-30 | PCL1200-60 | PCL1200-1H |
|------------------------|---------|---------------------------------------|------------|------------|
| Rated output | Voltage | 0~30V | 0~60V | 0~100V |
| | Current | 0~40A | 0~20A | 0~12A |
| | OVP | 0~31.5V | 0~63V | 0~105V |
| Load regulation | | CV≤0.1%+2LSB, CC≤0.1%+2LSB | | |
| Line regulation | | CV≤0.1%+2LSB, CC≤0.1%+2LSB | | |
| Ripple & Noise | | ≤30mV | ≤30mV | ≤60mV |
| Programming resolution | Voltage | 0.01V | 0.01V | 0.1V |
| | Current | 0.01V | 0.01V | 0.1V |
| | OVP | 0.01A | 0.01A | 0.01A |
| Display resolution | Voltage | 0.01V | 0.01V | 0.1V |
| | Current | 0.01A | 0.01A | 0.01A |
| Display accuracy | | Voltage≤0.2%+2LSB, Current ≤0.5%+2LSB | | |

| Model | | PCL1200-150 | PCL1200-2H | PCL1200-3H |
|-----------------|---------|----------------------------|------------|------------|
| Rated output | Voltage | 0~150V | 0~200V | 0~300V |
| | Current | 0~8A | 0~6A | 0~4A |
| | OVP | 0~157.5V | 0~210V | 0~315V |
| Load regulation | | CV≤0.1%+2LSB, CC≤0.1%+2LSB | | |
| Line regulation | | CV≤0.1%+2LSB, CC≤0.1%+2LSB | | |

6. SPECIFICATIONS

| | | | | |
|------------------------|---------|---------------------------------------|--------|--------|
| Ripple & Noise | | ≤60mV | ≤60mV | ≤60mV |
| Programming resolution | Voltage | 0.1V | 0.1V | 0.1V |
| | Current | 0.1V | 0.1V | 0.1V |
| | OVP | 0.001A | 0.001A | 0.001A |
| Display resolution | Voltage | 0.1V | 0.1V | 0.1V |
| | Current | 0.001A | 0.001A | 0.001A |
| Display accuracy | | Voltage≤0.2%+2LSB, Current ≤0.5%+2LSB | | |

| Model | | PCL1200-400 | PCL1200-5H | PCL1200-6H |
|------------------------|---------|---------------------------------------|------------|------------|
| Rated output | Voltage | 0~400V | 0~500V | 0~600V |
| | Current | 0~3A | 0~2.4A | 0~2A |
| | OVP | 0~420V | 0~525V | 0~630V |
| Load regulation | | CV≤0.1%+2LSB, CC≤0.1%+2LSB | | |
| Line regulation | | CV≤0.1%+2LSB, CC≤0.1%+2LSB | | |
| Ripple & Noise | | ≤60mV | ≤60mV | ≤60mV |
| Programming resolution | Voltage | 0.1V | 0.1V | 0.1V |
| | Current | 0.1V | 0.1V | 0.1V |
| | OVP | 0.001A | 0.001A | 0.001A |
| Display resolution | Voltage | 0.1V | 0.1V | 0.1V |
| | Current | 0.001A | 0.001A | 0.001A |
| Display accuracy | | Voltage≤0.2%+2LSB, Current ≤0.5%+2LSB | | |

6-2. PCL Series 2400W

| Model | | PCL2400-12 | PCL2400-20 | PCL2400-30 |
|------------------------|---------|---------------------------------------|------------|------------|
| Rated output | Voltage | 0~12V | 0~20V | 0~30V |
| | Current | 0~200A | 0~120A | 0~80A |
| | OVP | 0~12.6V | 0~21V | 0~31.5V |
| Load regulation | | CV≤0.1%+2LSB, CC≤0.1%+2LSB | | |
| Line regulation | | CV≤0.1%+2LSB, CC≤0.1%+2LSB | | |
| Ripple & Noise | | ≤100mV | ≤100mV | ≤100mV |
| Programming resolution | Voltage | 0.01V | 0.01V | 0.01V |
| | Current | 0.01V | 0.01V | 0.01V |
| | OVP | 0.1A | 0.1A | 0.01A |
| Display resolution | Voltage | 0.01V | 0.01V | 0.01V |
| | Current | 0.1A | 0.1A | 0.01A |
| Display accuracy | | Voltage≤0.2%+2LSB, Current ≤0.5%+2LSB | | |

| Model | | PCL2400-40 | PCL2400-60 | PCL2400-1H |
|--------------|---------|------------|------------|------------|
| Rated output | Voltage | 0~40V | 0~60V | 0~100V |
| | Current | 0~60A | 0~40A | 0~24A |
| | OVP | 0~42V | 0~63V | 0~105V |

6. SPECIFICATIONS

| | | | | |
|------------------------|---------|---------------------------------------|--------|--------|
| Load regulation | | CV≤0.1%+2LSB, CC≤0.1%+2LSB | | |
| Line regulation | | CV≤0.1%+2LSB, CC≤0.1%+2LSB | | |
| Ripple & Noise | | ≤100mV | ≤100mV | ≤100mV |
| Programming resolution | Voltage | 0.01V | 0.01V | 0.1V |
| | Current | 0.01V | 0.01V | 0.1V |
| | OVP | 0.01A | 0.01A | 0.01A |
| Display resolution | Voltage | 0.01V | 0.01V | 0.1V |
| | Current | 0.01A | 0.01A | 0.01A |
| Display accuracy | | Voltage≤0.2%+2LSB, Current ≤0.5%+2LSB | | |

| Model | | PCL2400-150 | PCL2400-2H | PCL2400-3H |
|------------------------|---------|---------------------------------------|------------|------------|
| Rated output | Voltage | 0~150V | 0~200V | 0~300V |
| | Current | 0~16A | 0~12A | 0~8A |
| | OVP | 0~157.5V | 0~210V | 0~315V |
| Load regulation | | CV≤0.1%+2LSB, CC≤0.1%+2LSB | | |
| Line regulation | | CV≤0.1%+2LSB, CC≤0.1%+2LSB | | |
| Ripple & Noise | | ≤100mV | ≤100mV | ≤100mV |
| Programming resolution | Voltage | 0.1V | 0.1V | 0.1V |
| | Current | 0.1V | 0.1V | 0.1V |
| | OVP | 0.01A | 0.01A | 0.001A |
| Display resolution | Voltage | 0.1V | 0.1V | 0.1V |
| | Current | 0.01A | 0.01A | 0.001A |
| Display accuracy | | Voltage≤0.2%+2LSB, Current ≤0.5%+2LSB | | |

| Model | | PCL2400-400 | PCL2400-50H | PCL2400-6H |
|------------------------|---------|---------------------------------------|-------------|------------|
| Rated output | Voltage | 0~400V | 0~500V | 0~600V |
| | Current | 0~6A | 0~4.8A | 0~4A |
| | OVP | 0~420V | 0~525V | 0~630V |
| Load regulation | | CV≤0.1%+2LSB, CC≤0.1%+2LSB | | |
| Line regulation | | CV≤0.1%+2LSB, CC≤0.1%+2LSB | | |
| Ripple & Noise | | ≤100mV | ≤100mV | ≤100mV |
| Programming resolution | Voltage | 0.1V | 0.1V | 0.1V |
| | Current | 0.1V | 0.1V | 0.1V |
| | OVP | 0.001A | 0.001A | 0.001A |
| Display resolution | Voltage | 0.1V | 0.1V | 0.1V |
| | Current | 0.001A | 0.001A | 0.001A |
| Display accuracy | | Voltage≤0.2%+2LSB, Current ≤0.5%+2LSB | | |

6. SPECIFICATIONS

6-3. PCH Series 600W

| Model | | PCH600-10H | PCH600-12H | PCH600-15H |
|------------------------|---------|---------------------------------------|------------|------------|
| Rated output | Voltage | 0~1000V | 0~1200V | 0~1500V |
| | Current | 0~600mA | 0~500mA | 0~400mA |
| | OVP | 0~1050V | 100~1260V | 100~1575V |
| Load regulation | | CV≤0.5%+2LSB, CC≤0.5%+2LSB | | |
| Line regulation | | CV≤0.1%+2LSB, CC≤0.1%+2LSB | | |
| Ripple & Noise | | ≤0.05% FS | ≤0.05% FS | ≤0.05% FS |
| Programming resolution | Voltage | 1V | 1V | 1V |
| | Current | 0.1mA | 0.1mA | 0.1mA |
| | OVP | 1V | 1V | 1V |
| Display resolution | Voltage | 1V | 1V | 1V |
| | Current | 0.1mA | 0.1mA | 0.1mA |
| Display accuracy | | Voltage≤0.2%+2LSB, Current ≤0.5%+2LSB | | |

| Model | | PCH600-20H | PCH600-30H | PCH600-40H |
|------------------------|---------|---------------------------------------|------------|------------|
| Rated output | Voltage | 0~2000V | 200~3000V | 200~4000V |
| | Current | 0~300mA | 0~200mA | 0~150mA |
| | OVP | 200~2100V | 200~3150V | 200~4200V |
| Load regulation | | CV≤0.5%+2LSB, CC≤0.5%+2LSB | | |
| Line regulation | | CV≤0.1%+2LSB, CC≤0.1%+2LSB | | |
| Ripple & Noise | | ≤0.1% FS | ≤0.1% FS | ≤0.1% FS |
| Programming resolution | Voltage | 1V | 1V | 1V |
| | Current | 0.1mA | 0.1mA | 0.1mA |
| | OVP | 1V | 1V | 1V |
| Display resolution | Voltage | 1V | 1V | 1V |
| | Current | 0.1mA | 0.1mA | 0.1mA |
| Display accuracy | | Voltage≤0.2%+2LSB, Current ≤0.5%+2LSB | | |

| Model | | PCH600-50H | PCH600-60H | PCH600-80H |
|------------------------|---------|---------------------------------------|------------|------------|
| Rated output | Voltage | 500~6000V | 500~8000V | 300~5000V |
| | Current | 0~100mA | 0~75mA | 0~120mA |
| | OVP | 500~6120V | 500~8400V | 300~5250V |
| Load regulation | | CV≤0.5%+2LSB, CC≤0.5%+2LSB | | |
| Line regulation | | CV≤0.1%+2LSB, CC≤0.1%+2LSB | | |
| Ripple & Noise | | ≤0.1% FS | ≤0.1% FS | ≤0.1% FS |
| Programming resolution | Voltage | 1V | 1V | 1V |
| | Current | 0.1mA | 0.01mA | 0.1mA |
| | OVP | 1V | 1V | 1V |
| Display resolution | Voltage | 1V | 1V | 1V |
| | Current | 0.1mA | 0.01mA | 0.1mA |
| Display accuracy | | Voltage≤0.2%+2LSB, Current ≤0.5%+2LSB | | |

6. SPECIFICATIONS

| Model | | PCH600-60H | PCH600-80H | |
|------------------------|---------|--|----------------|--|
| Rated output | Voltage | 500~6000V | 500~8000V | |
| | Current | 0~100mA | 0~75mA | |
| | OVP | 500~6120V | 500~8400V | |
| Load regulation | | CV \leq 0.5%+2LSB, CC \leq 0.5%+2LSB | | |
| Line regulation | | CV \leq 0.1%+2LSB, CC \leq 0.1%+2LSB | | |
| Ripple & Noise | | \leq 0.1% FS | \leq 0.1% FS | |
| Programming resolution | Voltage | 1V | 1V | |
| | Current | 0.1mA | 0.01mA | |
| | OVP | 1V | 1V | |
| Display resolution | Voltage | 1V | 1V | |
| | Current | 0.1mA | 0.01mA | |
| Display accuracy | | Voltage \leq 0.2%+2LSB, Current \leq 0.5%+2LSB | | |

6-4. PCH Series 1200W

| Model | | PCH1200-10H | PCH1200-12H | PCH1200-15H |
|------------------------|---------|--|----------------|----------------|
| Rated output | Voltage | 0~1000V | 0~1200V | 0~1500V |
| | Current | 0~1.2A | 0~1A | 0~800mA |
| | OVP | 0~1050V | 0~1260V | 100~1575V |
| Load regulation | | CV \leq 0.5%+2LSB, CC \leq 0.5%+2LSB | | |
| Line regulation | | CV \leq 0.1%+2LSB, CC \leq 0.1%+2LSB | | |
| Ripple & Noise | | \leq 0.1% FS | \leq 0.1% FS | \leq 0.1% FS |
| Programming resolution | Voltage | 1V | 1V | 1V |
| | Current | 1mA | 1mA | 0.1mA |
| | OVP | 1V | 1V | 1V |
| Display resolution | Voltage | 1V | 1V | 1V |
| | Current | 1mA | 1mA | 0.1mA |
| Display accuracy | | Voltage \leq 0.2%+2LSB, Current \leq 0.5%+2LSB | | |

| Model | | PCH1200-20H | PCH1200-30H | PCH1200-40H |
|------------------------|---------|--|----------------|----------------|
| Rated output | Voltage | 0~2000V | 200~3000V | 200~4000V |
| | Current | 0~600mA | 0~400mA | 0~300mA |
| | OVP | 200~2100V | 200~3150V | 200~4200V |
| Load regulation | | CV \leq 0.5%+2LSB, CC \leq 0.5%+2LSB | | |
| Line regulation | | CV \leq 0.1%+2LSB, CC \leq 0.1%+2LSB | | |
| Ripple & Noise | | \leq 0.1% FS | \leq 0.1% FS | \leq 0.1% FS |
| Programming resolution | Voltage | 1V | 1V | 1V |
| | Current | 0.1mA | 0.1mA | 0.1mA |
| | OVP | 1V | 1V | 1V |
| Display resolution | Voltage | 1V | 1V | 1V |
| | Current | 0.1mA | 0.1mA | 0.1mA |

6. SPECIFICATIONS

| | |
|------------------|--|
| Display accuracy | Voltage \leq 0.2%+2LSB, Current \leq 0.5%+2LSB |
|------------------|--|

| Model | | PCH1200-20H | PCH1200-30H | PCH1200-40H |
|------------------------|---------|--|----------------|----------------|
| Rated output | Voltage | 0~2000V | 200~3000V | 200~4000V |
| | Current | 0~600mA | 0~400mA | 0~300mA |
| | OVP | 200~2100V | 200~3150V | 200~4200V |
| Load regulation | | CV \leq 0.5%+2LSB, CC \leq 0.5%+2LSB | | |
| Line regulation | | CV \leq 0.1%+2LSB, CC \leq 0.1%+2LSB | | |
| Ripple & Noise | | \leq 0.1% FS | \leq 0.1% FS | \leq 0.1% FS |
| Programming resolution | Voltage | 1V | 1V | 1V |
| | Current | 0.1mA | 0.1mA | 0.1mA |
| | OVP | 1V | 1V | 1V |
| Display resolution | Voltage | 1V | 1V | 1V |
| | Current | 0.1mA | 0.1mA | 0.1mA |
| Display accuracy | | Voltage \leq 0.2%+2LSB, Current \leq 0.5%+2LSB | | |

| Model | | PCH1200-50H | PCH1200-60H | |
|------------------------|---------|--|----------------|--|
| Rated output | Voltage | 300~5000V | 500~6000V | |
| | Current | 0~240mA | 0~200mA | |
| | OVP | 300~5250V | 500~6120V | |
| Load regulation | | CV \leq 0.5%+2LSB, CC \leq 0.5%+2LSB | | |
| Line regulation | | CV \leq 0.1%+2LSB, CC \leq 0.1%+2LSB | | |
| Ripple & Noise | | \leq 0.1% FS | \leq 0.1% FS | |
| Programming resolution | Voltage | 1V | 1V | |
| | Current | 0.1mA | 0.1mA | |
| | OVP | 1V | 1V | |
| Display resolution | Voltage | 1V | 1V | |
| | Current | 0.1mA | 0.1mA | |
| Display accuracy | | Voltage \leq 0.2%+2LSB, Current \leq 0.5%+2LSB | | |

* 모델 별 특성은 변동될 수 있습니다.

6-5. 권장 교정주기

12 Months

6-6. 제품의 치수

| | 항목 | Specification |
|---|------------|-----------------------|
| 1 | Dimensions | 482(W)*88(H)*460(D)mm |
| 2 | Weight | Approx. 11 ~ 14kg |

6. SPECIFICATIONS

6-7. 기기가 올바르게 동작되지 않을 시 확인

기기의 비 정상적 초기화 시 또는 사용 중 비 정상적인 동작이 있을 경우 아래와 같이 확인하십시오.

1. AC 입력 전원이 바르게 연결되어 있는 지 확인하십시오.
입력 전압과 전원 스위치의 “On”상태를 확인하십시오.
2. 출력 사용 시 “OUT”표시등이 켜져 있는지 확인하십시오.
3. 보호상태 “ACF”또는 “OTP”나 “OVP”의 표시 등이 켜져 있는지 확인하십시오.
4. “VI-CHECK”버튼을 누른 후 설정 전압과 설정 전류 제한 값을 확인하십시오.
설정 전압과 전류 제한 값이 “0”일 경우, 각 제한 값을 원하는 값으로 조정합니다.
설정 후 다시 한번 “VI-CHECK”버튼을 누르면 출력 전압과 전류 값이 표시 됩니다.
5. “OVP_SET”버튼을 눌러 OVP 설정을 확인합니다. 설정 값이 “0”일 경우, 전압 조정 Knob를 조정하여 레벨을 설정합니다. “OVP-SET”버튼을 다시 누르면 출력 전압과 전류 값이 표시됩니다.

제품보증서(Warranty)

제품명 :

모델명 :

Serial No. :

서비스에 대하여

1. 이 제품은 뷰파워의 품질관리 및 검사 과정을 거쳐 만들어졌습니다. 제품 수리 및 교환에 대한 보상기준은 재정경제원 고시 소비자 피해규정에 따릅니다.
2. 사용자의 정상적인 사용상태에서 고장이 발생했을 경우, 제품의 보증기간 동안에는 무상으로 수리해 드립니다.
3. 보증기간이 지난 제품인 경우, 당사의 유상서비스 안내에 따라 수리를 받으실 수 있습니다.
4. 서비스를 신청하실 때에는 대표전화 042-934-6928 또는 www.vupower.com로 연락 하십시오.
5. 이 보증서는 재 발행되지 않습니다.
6. 제품 개선 및 사양은 변경 될 수 있습니다.

무상서비스 안내

이 제품의 보증기간은 1년입니다.

유상서비스 안내

보증기간이 지난 제품이나 보증기간이 지나지 않았더라도 다음에 해당하는 경우에는 보증기간과 무관하게 수리비를 청구 합니다.

- 사용자의 취급부주의
- 뷰파워 이외의 곳에서 수리하여 발생한 고장
- 전기용량을 잘못 사용했을 때
- 이동, 낙하 등에 의한 고장 또는 손상

대전광역시 유성구 테트노 3로, 65 한신에스메카 504호

대표전화: 042) 934-6928 팩스: 042) 934-6927

Http://www.vupower.com e-mail: sales@vupower.com

ViiPOWER