

# 双极性电源

## BP系列

**$\pm 60V$**  的灵活电压输出

×

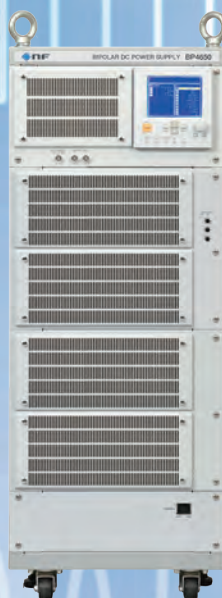
最大  **$\pm 100A$**  的大电流输出



BP4610  **$\pm 10A$**



BP4630  **$\pm 30A$**



BP4650  **$\pm 50A$**



BP46100  **$\pm 100A$**

LINE  
UP

BP4610 ( $\pm 10A$ ) / BP4620 ( $\pm 20A$ ) / BP4630 ( $\pm 30A$ ) / BP4640 ( $\pm 40A$ ) / BP4650 ( $\pm 50A$ )  
BP4660 ( $\pm 60A$ ) / BP4670 ( $\pm 70A$ ) / BP4680 ( $\pm 80A$ ) / BP4690 ( $\pm 90A$ ) / BP46100 ( $\pm 100A$ )

±60V/±100A max.

输出范围广，应用领域多

各种车载电装品 / 电机 / 螺线管 / 电容器…

车载电装品

车载电装品部件

无线供电

磁性体驱动

磁场产生用电源

●转向装置电机 ●ECU 的电源回路 ●车载通讯设备


●电泵（水泵／油泵） ●车载综合测试

●电源回路用传感器 ●螺线管 ●连接器 ●大电流继电器

●供电用测试电源 ●供电线圈的评价

●磁通量测试 ●B-H 曲线测试

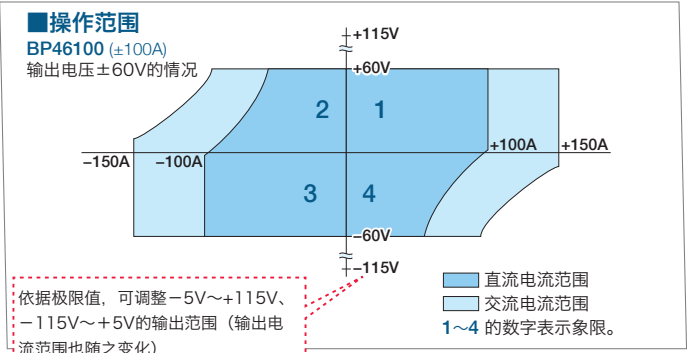
●亥姆霍兹线圈



充实的基本功能和产品阵容

输出范围广-电压・电流4象限输出

BP系列不仅可针对正负电压，也可电流供电方向・吸收进行4象限输出如同螺线管会产生逆电动势装置接电解性电容等蓄电性负载。并且带有电动势的亚电体及燃料电池的电源・电池类。一般直流电源无法驱动的设备及可灵活驱动电源。



输出电压高，电流大，宽带，恒电流运转

输出电压范围在±60V，覆盖车载电装品测试所需求的高电压。另外，评价测试大型部件的大电流，传感器的驱动等所需高速性，并且，针对低电阻的螺线管驱动时等恒电流运转，因BP系列拥有充实的规格，可以满足设备研发及测试需求。衍生出±10A至±100A的10种型号，拓展了用途。

|          | BP4610   | BP4620                 | New BP4630             | BP4640                 | BP4650                 | BP4660                 | BP4670                  | BP4680                  | BP4690                  | BP46100                  |
|----------|--|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 输出电压     | ±60V、120Vp-p<br>依据限制设定，可调整-5V～+115V、-115V～+5V的输出范围           |                        |                        |                        |                        |                        |                         |                         |                         |                          |
| 输出电流     | ±10A (DC)<br>±15A (AC)                                       | ±20A (DC)<br>±30A (AC) | ±30A (DC)<br>±45A (AC) | ±40A (DC)<br>±60A (AC) | ±50A (DC)<br>±75A (AC) | ±60A (DC)<br>±90A (AC) | ±70A (DC)<br>±105A (AC) | ±80A (DC)<br>±120A (AC) | ±90A (DC)<br>±135A (AC) | ±100A (DC)<br>±150A (AC) |
| 小幅振荡频率特性 | DC～200kHz (CV、调整特性、输出振幅12Vp-p)，DC～70kHz (CC、调整特性、输出振幅12Vp-p) |                        |                        |                        |                        |                        |                         |                         |                         |                          |
| 操作模式     | 恒电压 (CV) / 恒电流 (CC) 可选择操作模式                                  |                        |                        |                        |                        |                        |                         |                         |                         |                          |

LINEUP

BP4610 ±10A

BP4620 ±20A

BP4630 ±30A

BP4640 ±40A

BP4650 ±50A

BP4660 ±60A

BP4670 ±70A

BP4680 ±80A

BP4690 ±90A

BP46100 ±100A

※BP4670 / BP4680 / BP4690 与 BP4660 / BP46100 在外形和尺寸相同。

带有操作便捷和高效操作功能

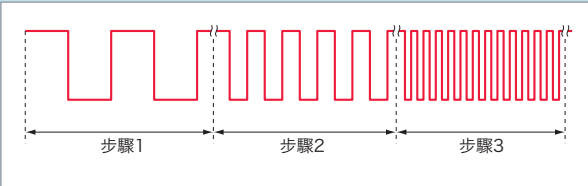
程控功能

内置程控信号源，使用程控成为可能。

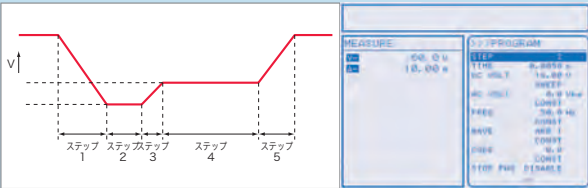
例如，电装产品电压变动测试中使用的连续电压变化类型，可采用事前制作程序，使用1次程控测试即可实行。

- 程控数：CV/CC模式各1个程序
- 步骤数：1～255个步骤
- 步骤时间：0.1ms～999.9999s（分辨率 0.1ms）
- 参数：直流电压、重迭交流电压、频率、波形
- 跳跃次数：1～999或连续
- 程控控制：开始、停止、Hold、Branching（分支）

利用程控功能的多种多样输出类型



例1 继电器操作测试类型例:电源变动稳定性测试



2 车载电装品测试类型例 (ISO/DIS7637-2.2 Pulse4) (仿真启动时过低电压情况)

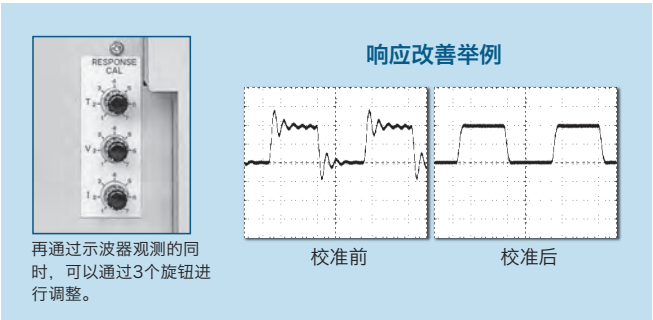
可便捷的使用专用软件设置复杂测试类型

除产品本身的设定功能外，还可通过专用软件进行程控类型的编辑。包含标准控制软件。



响应校准功能

包含电感（线圈成分）及静电容量(电容成分)电磁部品等，针对带有复杂电阻特性的负载的过渡响应，依据负载不同存在差异。BP系列产品依据客户实际负载条件对矩形波及输出急变进行调整，搭载最适合的响应校准功能。



输出限压・限流

装备有输出电压及电流各自独立的正负最大值的限制功能设定功能。输出电压调整时，使用输出限压。

其它功能…

- 输出电压・输出电流讯号通过显示器同步输出
- 测试功能  
输出电压・电流（DC值及p-p值）测试・表示
- 输出ON/OFF功能
- 振荡器及记录讯号可以使用的外部仿真输入
- 外部控制输入输出（输出ON/OFF、程控控制等）
- USB接口标准装备
- 任意波组数 16组
- 保存/召回储存器 30组

控制软件

基本参数操作，测试值的数据记录，程控编辑及任意波制作/传送程控编辑/配备标准控制软件。支持测试数据分析及生产线的自动化。



▲远程控制



▲程控编辑



▲任意波形制作



▲测试值的数据记录



|                |                  |   |              |              |                |                |               |                 |                 |                 |               |
|----------------|------------------|---|--------------|--------------|----------------|----------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|
| ■ 输出           |                  | ※调整特性为参考值 RL=负载电阻   |              |              |                |                |               |                 |                 |                 |               |
| 型 名            |                  | BP4610  | BP4620       | BP4630       | BP4640         | BP4650         | BP4660        | BP4670          | BP4680          | BP4690          | BP46100       |
| 最大输出电压（调整特性）   |                  | CV模式  |              |              |                |                |               |                 |                 |                 |               |
|                | DC               | +115 V (+Vo limit：117 V，-Vo limit：-7 V设定值)，-115 V (+Vo limit：7 V，-Vo limit：-117 V设定值) |              |              |                |                |               |                 |                 |                 |               |
|                |                  | RL = 23Ω  | RL = 12Ω     | RL = 7.7Ω    | RL = 5.7Ω      | RL = 4.6Ω      | RL = 3.8Ω     | RL = 3.3Ω       | RL = 2.9Ω       | RL = 2.6Ω       | RL = 2.3Ω     |
|                | DC~0.5kHz        | ±60V  |              |              |                |                |               |                 |                 |                 |               |
|                |                  | RL = 6Ω   | RL = 3Ω      | RL = 2Ω      | RL = 1.5Ω      | RL = 1.2Ω      | RL = 1Ω       | RL = 0.86Ω      | RL = 0.75Ω      | RL = 0.67Ω      | RL = 0.6Ω     |
|                | 0.5kHz~40kHz     | ±60V  |              |              |                |                |               |                 |                 |                 |               |
|                |                  | RL = 4Ω   | RL = 2Ω      | RL = 1.3Ω    | RL = 1Ω        | RL = 0.8Ω      | RL = 0.67Ω    | RL = 0.57Ω      | RL = 0.5Ω       | RL = 0.44Ω      | RL = 0.4Ω     |
|                | 40kHz~150kHz     | ±50V  |              |              |                |                |               |                 |                 |                 |               |
|                |                  | RL = 6Ω   | RL = 3Ω      | RL = 2Ω      | RL = 1.5Ω      | RL = 1.2Ω      | RL = 1Ω       | RL = 0.86Ω      | RL = 0.75Ω      | RL = 0.67Ω      | RL = 0.6Ω     |
|                | 最大输出电流（调整特性）CC模式 |   |              |              |                |                |               |                 |                 |                 |               |
|                | DC ~ 0.5kHz      | ±10A/RL=6Ω  | ±20A/RL=3Ω   | ±30A/RL=2Ω   | ±40A/RL=1.5Ω   | ±50A/RL=1.2Ω   | ±60A/RL=1Ω    | ±70A/RL=0.86Ω   | ±80A/RL=0.75Ω   | ±90A/RL=0.67Ω   | ±100A/RL=0.6Ω |
|                | 0.5kHz~30kHz     | ±15A/RL=4Ω  | ±30A/RL=2Ω   | ±45A/RL=1.3Ω | ±60A/RL=1Ω     | ±75A/RL=0.8Ω   | ±90A/RL=0.67Ω | ±105A/RL=0.57Ω  | ±120A/RL=0.5Ω   | ±135A/RL=0.44Ω  | ±150A/RL=0.4Ω |
|                | 30kHz~70kHz      | ±8.3A/RL=6Ω   | ±16.6A/RL=3Ω | ±24.9A/RL=2Ω | ±33.2A/RL=1.5Ω | ±41.5A/RL=1.2Ω | ±49.8A/RL=1Ω  | ±58.1A/RL=0.86Ω | ±66.4A/RL=0.75Ω | ±74.7A/RL=0.67Ω | ±83 A/RL=0.6Ω |
| 小幅振荡频率特性(调整特性) |                  | CV模式：DC~200kHz（输出振幅12Vp-p, 500Hz基准）CC模式：DC~70kHz（输出振幅12Vp-p, 500Hz基准）                 |              |              |                |                |               |                 |                 |                 |               |
| 响应校准功能         |                  | 使用调整器可对时间定数T, 电压归还量V, 电流归还量I 各项目的增幅器响应特性进行调整  |              |              |                |                |               |                 |                 |                 |               |
| 上升／下降时间        |                  | CV模式：2.5μs（调整特性, 方波 ±60V）CC模式：4μs（调整特性, 方波，依照以下电流）                                    |              |              |                |                |               |                 |                 |                 |               |
|                |                  | ±10A  | ±20A         | ±30A         | ±40A           | ±50A           | ±60A          | ±70A            | ±80A            | ±90A            | ±100A         |
|                | 输出电阻             | CV模式  | 7mΩ+1.3μH    | 3.5mΩ+0.65μH | 2.4mΩ+0.43μH   | 1.8mΩ+0.33μH   | 1.4mΩ+0.26μH  | 1.2mΩ+0.22μH    | 1mΩ+0.19μH      | 0.9mΩ+0.17μH    | 0.8mΩ+0.15μH  |
|                |                  | CC模式  | 10kΩ//0.45μF | 5kΩ//0.90μF  | 3.3kΩ//1.35μF  | 2.5kΩ//1.8μF   | 2kΩ//2.25μF   | 1.7kΩ//2.7μF    | 1.5kΩ//3.15μF   | 1.3kΩ//3.6μF    | 1.2kΩ//4.05μF |
| 输出电压限制         | 正电压/负电压          | +7 V~+117 V (初期值：+62 V, 分辨率0.1V) -117 V~-7 V (初期值：-62 V, 分辨率0.1V)                     |              |              |                |                |               |                 |                 |                 |               |
|                |                  | ※正电压设定和负电压设定的差需在24V以上, 124V以下   |              |              |                |                |               |                 |                 |                 |               |
| 输出电流限制         | 正电流              | +1A~+26A  | +2A~+52A     | +3A~+78A     | +4A~+104A      | +5A~+130A      | +6A~+156A     | +7A~+182A       | +8A~+208A       | +9A~+234A       | +10A~+260A    |
|                | 负电流              | -26A~-1A  | -52A~-2A     | -78A~-3A     | -104A~-4A      | -130A~-5A      | -156A~-6A     | -182A~-7A       | -208A~-8A       | -234A~-9A       | -260A~-10A    |

■ 讯号源 依照内部讯号源, 外部讯号输入, 内部讯号源+外部讯号源输入

| 内部讯号源     |         |                               |           |           |           |           |           |           |           |           |             |
|-----------|---------|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| CV模式      |         |                               |           |           |           |           |           |           |           |           |             |
| 直流电压设定范围  |         | -115 V~-115 V (分辨率 0.01 V)    |           |           |           |           |           |           |           |           |             |
| 交流电压      | 振幅设定范围  | 0 Vp-p~120 Vp-p (分辨率 0.1Vp-p) |           |           |           |           |           |           |           |           |             |
|           | 波 形     | 正弦波, 方波, 任意波 (16种类)           |           |           |           |           |           |           |           |           |             |
|           | 频率设定范围  | 1 Hz~100 kHz (分辨率 0.1 Hz)     |           |           |           |           |           |           |           |           |             |
| CC模式      |         |                               |           |           |           |           |           |           |           |           |             |
| 直流电流      | 设定范围    | -10A~+10A                     | -20A~+20A | -30A~+30A | -40A~+40A | -50A~+50A | -60A~+60A | -70A~+70A | -80A~+80A | -90A~+90A | -100A~+100A |
|           | 设定分辨率   | 0.01 A                        |           |           |           |           |           |           |           |           |             |
| 交流电流      | 振幅设定范围  | 0~30Ap-p                      | 0~60Ap-p  | 0~90Ap-p  | 0~120Ap-p | 0~150Ap-p | 0~180Ap-p | 0~210Ap-p | 0~240Ap-p | 0~270Ap-p | 0~300Ap-p   |
|           | 振幅设定分辨率 | 0.1Ap-p                       |           |           |           |           |           |           |           |           |             |
|           | 波 形     | 正弦波, 方波, 任意波(16种类)            |           |           |           |           |           |           |           |           |             |
|           | 频率设定范围  | 1 Hz~100 kHz (分辨率 0.1 Hz)     |           |           |           |           |           |           |           |           |             |
| ■ 外部讯号输入  |         |                               |           |           |           |           |           |           |           |           |             |
| 相 位       |         | 同相                            |           |           |           |           |           |           |           |           |             |
| 输入电阻      |         | 10kΩ                          |           |           |           |           |           |           |           |           |             |
| 非破坏最大输入电压 |         | ±5V                           |           |           |           |           |           |           |           |           |             |
| 频率范围      |         | DC~200kHz                     |           |           |           |           |           |           |           |           |             |
| 增 益       | CV模式    | 100                           |           |           |           |           |           |           |           |           |             |
|           | CC模式    | 10A/V                         | 20A/V     | 30A/V     | 40A/V     | 50A/V     | 60A/V     | 70A/V     | 80A/V     | 90A/V     | 100A/V      |

| 程控功能           |           |   |
|----------------|-----------|---|
| 程控数            |           | CV, CC模式各一组程控   |
| 步骤数/步骤时间/步骤内动作 |           | 1~255 (1组程控内) / 0.1ms~999.9999s (分辨率0.1ms) / 定数或者线性扫描 |
| 参 数            | CV模式      | 直流电压, 重迭交流电压, 频率, 波形, 步骤同步输出 2bit                     |
|                | CC模式      | 直流电流, 重迭交流电流, 频率, 波形, 步骤同步输出 2bit                     |
| 跳跃此次           |           | 1~999 或者连续  |
| 程控控制           | 开始/停止     | 程控开始/程控停止   |
|                | Hold      | 单点设定维持, 依照程控进程开始                                      |
|                | Branching | 指定步骤分支  |

|                  |    |  |             |             |              |           |                   |             |             |              |            |  |
|------------------|----|--|-------------|-------------|--------------|-----------|-------------------|-------------|-------------|--------------|------------|--|
| 其它               |    |  |             |             |              |           |                   |             |             |              |            |  |
| 监视输出             |    | 输出电压监视输出, 输出电流监视输出                                 |             |             |              |           |                   |             |             |              |            |  |
| 测试功能             |    | 直流输出电压测试, 直流输出电流测试, 交流输出电压测试, 交流输出电流测试             |             |             |              |           |                   |             |             |              |            |  |
| 任意波形内存数          |    | 16（1024Word, 16bit）写入需要通过USB界面                     |             |             |              |           |                   |             |             |              |            |  |
| 保存/召回存储器         |    | 设定值/状态设定可保存30份・可召回                                 |             |             |              |           |                   |             |             |              |            |  |
| 保护功能             |    | 针对输出电压过大, 输出电流过大, 内部功率损失过大, 电源端异常, 内部过热, 操作面异常启动保护 |             |             |              |           |                   |             |             |              |            |  |
| 通讯界面             |    | USB界面（USBTMC/USB1.1）                               |             |             |              |           |                   |             |             |              |            |  |
| 其它功能             |    | 输出ON/OFF功能, 外部控制输入输出, 键盘锁, Beep音, Reset功能, 自我诊断功能  |             |             |              |           |                   |             |             |              |            |  |
| 电 源              | 电压 | 80V~250V   | 180V~250V   |             |              |           | 180V~250V, 三相 3 线 |             |             |              |            |  |
|                  | 频率 | 50Hz/60Hz±2Hz                                      |             |             |              |           |                   |             |             |              |            |  |
|                  | 功耗 | 1.2kVA max.  | 2.4kVA max. | 3.6kVA max. | 4.8kVA max.  | 6kVA max. | 7.2kVA max.       | 8.4kVA max. | 9.6kVA max. | 10.8kVA max. | 12kVA max. |  |
| 外观尺寸 (WxHxD)(mm) |    | 430x176x551  | 430x354x551 | 430x710x686 | 505x1150x700 |           | 955x1150x700      |             |             |              |            |  |
| 质量               |    | 约 26kg   | 约 53kg      | 约 97kg      | 约 170kg      | 约 180kg   | 约 290kg           | 约 305kg     | 约 320kg     | 约 335kg      | 约 350kg    |  |
| 附属品              |    | 操作手册, CD-ROM, 铁氧体磁芯, 电源线（仅针对BP4610/BP4620）         |             |             |              |           |                   |             |             |              |            |  |

※此型录记载内容, 以2018年3月23日为时间基准。  
●存在外观・规格的部分变更的可能。  
●如有购买意愿, 恳请垂询最新规格・价格・出货时间。○

## 株式会社 NF回路设计

日本国神奈川县横浜市港北区纲岛东6-3-20（邮编 223-8508）  
电话：+81-45-545-8128 传真：+81-45-545-8187

恩乃普电子商贸(上海)有限公司  
上海市长宁区延安西路726号 华敏翰尊国际大厦22楼G室（邮编 200050）  
电话：021-5238-2338 传真：021-6415-6576

<http://www.nfcorp.com.cn/>

▼全国统一服务热线 400-620-1177