


※ 照片为示意图。不包括 PC。另外，在实际使用时，请勿在 OT12-PBZ 上方叠放其他设备。

DC Power Supply Fluctuation Test System for Automotive Electrical Equipment

NEW

# 车载电子部件用 DC 电源变动试验系统

符合 ISO16750-2.2023、ISO21780.2020、ISO7637-2.2004, 2011 标准（也可满足个别 OEM 标准 *1）
通过应用软件控制 (LAN)，除了 ISO 标准外，还能轻松、可靠地创建和编辑各种电源变动波形
电压变动开关盒 OT12-PBZ (5ch)：可实现电源线瞬时断电（正极、负极、双极）以及通信线瞬时断电 (16ch)
智能双极电源 PBZ 系列（带 LAN）：20V / 40V / 60V / 80V 共 4 种型号
低纹波噪声、低阻抗、高速响应性、内置函数发生器等
各通道间的同步误差控制在 1μs 以下（同时使用触发同步与时钟同步）
可实现试验自动化，有效减少试验工时 *2

*1 关于个别 OEM 标准，请咨询本公司销售。
*2 试验自动化属于定制服务。请咨询本公司销售。

# 车载电子部件用 DC 电源变动试验系统

## 通过组合电压变动开关盒与软件来构建系统

●智能双极电源：PBZ 系列（带 LAN）




●电压变动开关盒：OT12-PBZ

●车载电子部件电源变动试验用集成软件：SD037-PBZ
● ISO 标准许可证：OP10-SD037-PBZ（选装）



※ 照片为示意图。不包括 PC。另外，在实际使用时，请勿在 OT12-PBZ 上方叠放其他设备。

本试验系统是针对搭载于车辆内的电子设备，模拟电源电压的变动、骤降及瞬时断电现象，
评估电子设备耐受性的试验系统。
在电源变动试验标准符合性方面，除国际标准 ISO16750-2、ISO21780、ISO7637-2 外，
还可满足各国的地区标准、行业协会标准，以及各 OEM 要求的电源变动试验标准。
本系统的特点是备有电源变动试验、电压骤降试验、瞬时断电试验所需的电压变动开关盒，
以及控制智能双极电源 PBZ 系列时序动作的应用软件，
从而构建了适用于各种不同标准的电源变动试验系统。

- **符合ISO16750-2.2023、ISO21780.2020、ISO7637-2.2004, 2011标准（也可满足个别OEM标准[*1]）**
- **通过应用软件控制（LAN），除ISO标准外，还能轻松、可靠地创建和编辑各种电源变动波形**
- **电压变动开关盒**
  **OT12-PBZ（5ch）：可实现电源线瞬时断电（正极、负极、双极）、通信线瞬时断电(16ch)**
- **智能双极电源PBZ系列（带LAN）20V/40V/60V/80V 共4种型号**
  **低纹波噪声、低阻抗、高速响应性、内置函数发生器等**
- **各通道间同步误差控制在1μs以下（同时使用触发同步与时钟同步）**
- **可实现试验自动化，有效减少试验工时[*2]**

※产品详细规格请咨询本公司销售。

*1 关于个别OEM标准，请咨询本公司销售。

*2 试验自动化属于定制服务。请咨询本公司销售。

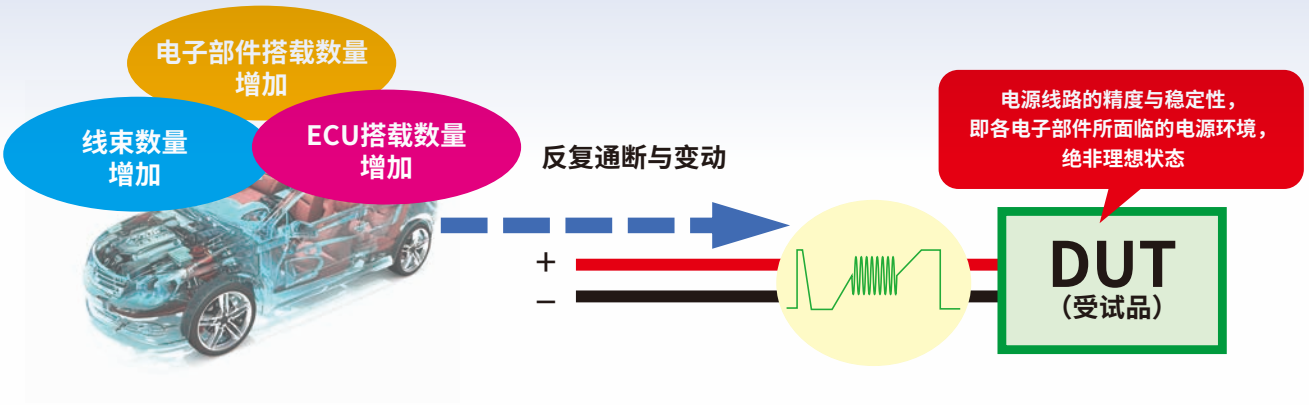
## 什么是车载电子部件的电源变动试验…

### ●电源变动试验的必要性

汽车由蓄电池供电，以此作为电源有许多不稳定要素，例如发动机启动和电路振动，因此需要设想到由此而产生的电源瞬时断电等情况，任意编辑电源变动波形程序进行评估。为了模拟这些情况，便需要进行电源变动试验。

### ●电源变动对 DUT 而言是一种“应力”

汽车是关乎生命的交通工具，必须始终确保其运行切实可靠、绝对安全。因此，有必要进行电源变动抗扰度（耐性）试验，以确认各个电子部件在面临电源变动这种“应力”时，不会受到不良影响。




## 电源变动试验所使用的电源

### ●具备高速响应性与大电流的双极电源

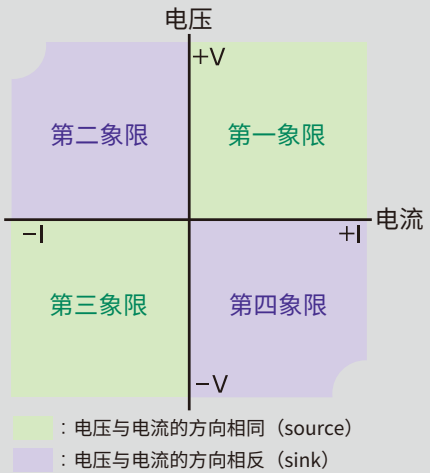
车载电子设备通常具有较长的线束，且大多连接着电机等电感性负载，或在输入端与接地端之间接有大容量电容器，从而表现出电容性负载特性。在这种情况下，如果使用普通的直流电源，可能会超出其线性动作范围，导致无法按设定输出波形。考虑到这些因素，车载电子设备的电源变动试验通常需要使用具备高速响应性和大电流的双极电源。

智能双极电源 PBZ 系列是输出端子无正负极性切换，而连续通过 0 点，正负极双向可变的双极性方式直流稳压电源。通过 4 象限动作，既可供应（souce）也可吸收（sink）功率，适合驱动感性负载和容量性负载。内置函数发生器（信号发生功能），可以自由地生成波形并设定时序。此外，还配备了电源变动试验所需的同步运行功能和扩展输出电流的并联运行功能。通过采用“开关”+“线性”方式，在实现低纹波噪声和高速动作（CV 模式：100 kHz）的同时，重量较本公司以往型号减轻了 40%（重量约为 22 kg）。

**什么是双极电源**

双极电源是指具有四象限工作范围、输出电压和输出电流均具备双极性的电源装置。

四象限（双极性）动作概念图




：电压与电流的方向相同（source）

：电压与电流的方向相反（sink）

PBZ series
Intelligent Bipolar DC power supply



智能双极电源
PBZ 系列

●带 LAN 的机型

- PBZ20-20（±20V/±20A）
- PBZ40-10（±40V/±10A）
- PBZ60-6.7（±60V/±6.7A）
- PBZ80-5（±80V/±5A）

PBZ 系列备受青睐的原因

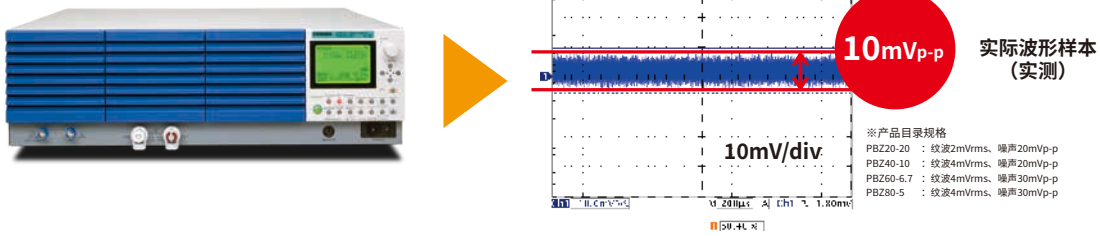
# 车载电子部件用电源变动试验系统 可靠的电源选型方法

# 六大要点

实现汽车电子部件的电源变动试验

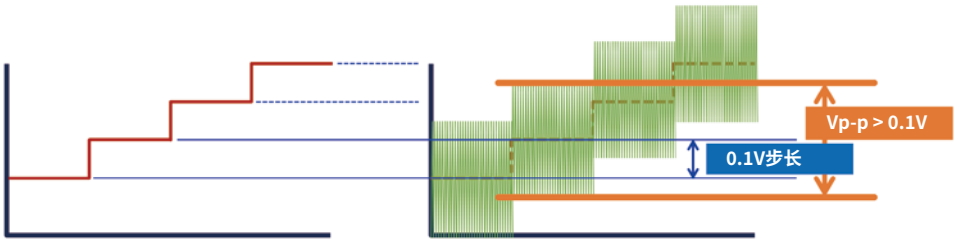
## ①电源纹波噪声小

在 ISO7637-2 标准中，规定试验所用电源的纹波噪声必须满足“Vp-p ＜ 200mV”。此外，部分 OEM 标准也会要求“Vp-p ＜ 100mV”。



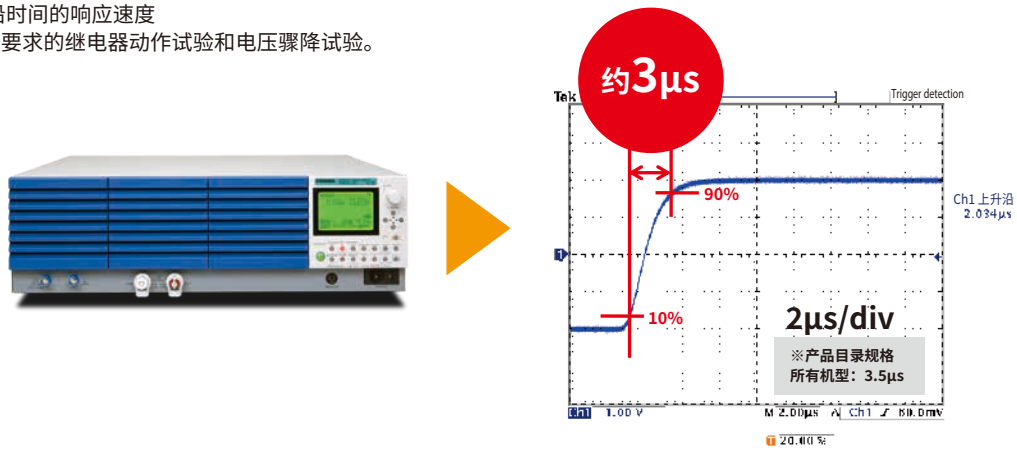

**【说明】电源纹波噪声小**

根据部分汽车制造商自有标准，要求变动电压能够以 0.1V 为步长进行调节。也就是说，如果电源本身的纹波噪声超过 100mV，那么即使以 0.1V 步长对试验电压进行调节，也会被纹波噪声（基线）所掩盖，导致无法了解具体的试验情况。



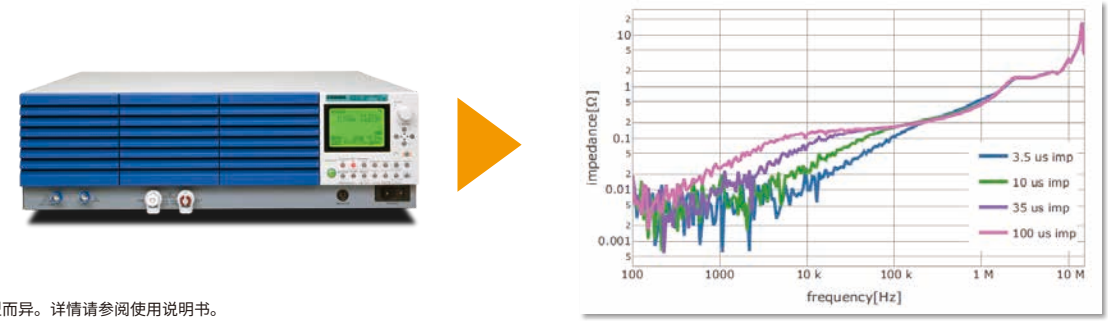

## ② tr/tf（上升沿 / 下降沿时间）快

上升沿 / 下降沿时间的响应速度
可应对各 OEM 要求的继电器动作试验和电压骤降试验。




## ③内部阻抗低

在 ISO7637-2 标准中，规定试验所用电源的内部阻抗在 DC ～ 400Hz 范围内必须为“10mΩ 以下”。
此外，在同标准中，规定 Pulse2b 的内部阻抗为“0Ω to 0.05Ω”。



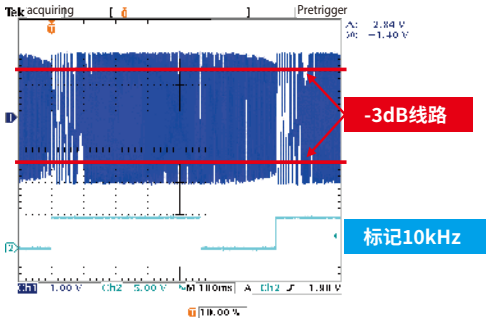

※ 阻抗特性因机型而异。详情请参阅使用说明书。

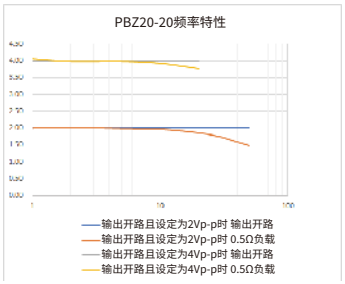
## ④增益特性（频率特性）优异

通过采用独有的高速放大器技术，实现了 DC ～ 100kHz（-3dB）的频率特性
适用机型（PBZ20-20、PBZ40-10、PBZ60-6.7、PBZ80-5）



无负载时



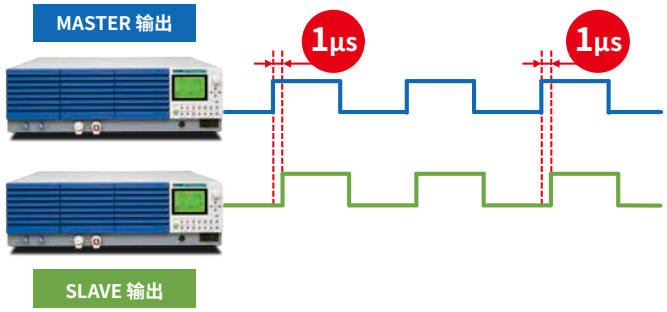



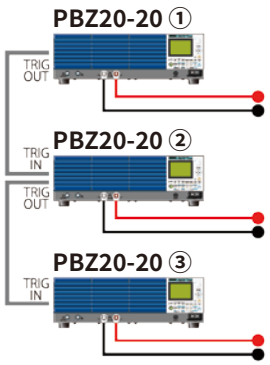

正弦波形4 Vp-p、LOG扫频、扫频时间0.7s、起始频率
100Hz、停止频率100kHz、响应3.5μs

## ⑤支持同步运行

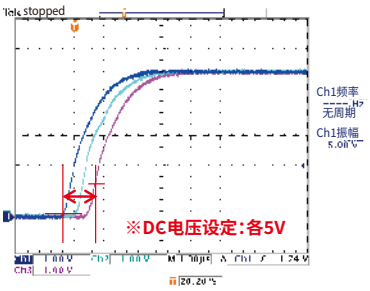
根据电子部件的不同，相对于由电池供电的电源输出端，有些电子部件通过多个电源输入端口供电。
在这种情况下，由于各个电源输入端口接收到的电压波形和输入时间各不相同，因此必须对各电源输入端口进行同步，
才能开展电源变动试验。PBZ 系列通过同时使用触发同步与时钟同步（10MHz），
即使长时间运行也不会产生同步误差（同步延迟规格：1μs 以下）。

【触发同步与时钟同步并用（示意图与实测值）】




同步延迟规格：1μs以下
实测值：约500ns




CH1：PBZ20-20 ①
CH2：PBZ20-20 ②
CH3：PBZ20-20 ③

## ⑥灵活满足国际标准及各 OEM 标准

电源变动试验系统使用专用的应用软件进行操作。
通过激活车载电子部件电源变动试验用集成软件（SD037-PBZ）所需的选装标准启用许可证，
即可轻松执行基于各项标准的试验。

**●在 SD037-PBZ（车载电子部件电源变动试验用集成软件）中激活 OP10-SD037-PBZ（ISO 许可证）的示例**




OP10-SD037-PBZ（ISO 许可证）中预设了
以下标准的试验：

- ▶ ISO7637-2.2004, 2011
- ▶ ISO16750-2.2023
- ▶ ISO21780.2020

只需选择想要试验的项目，
即可轻松执行试验。

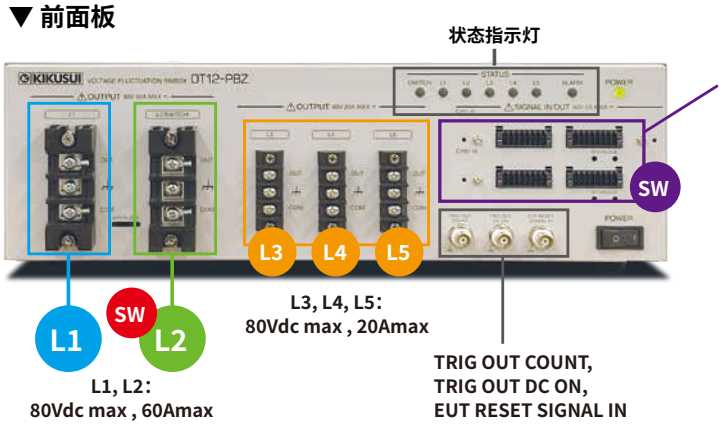
虽然这些试验标准旨在设想特定的电源变动模式，并确认各电子部件的动作，但实际上，国际标准中规定的试验模式非常有限。目前的主流是各 OEM※ 规定自身独有的试验模式，并要求各电子部件供应商进行测试。
PBZ 系列通过使用选装的电压变动开关盒和应用软件，即可灵活应对这些需求。

※ 关于个别 OEM 标准，请咨询本公司销售。

# OT12-PBZ：具备与外部设备协作／瞬时断电功能的电压变动开关盒

具备与外部设备协作／瞬时断电功能的电压变动开关盒 OT12-PBZ 是利用本公司生产的双极电源 PBZ 系列
构建车载电子部件用电源变动试验系统的专用单元。可以对 PBZ 电源的输出进行机械式开／关控制。

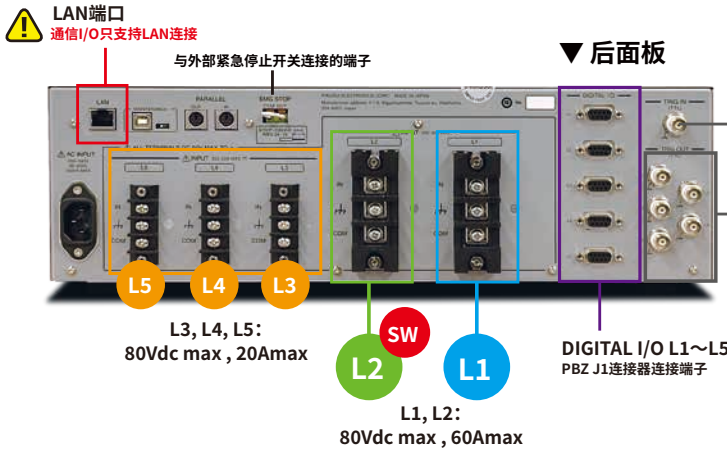
## ▼前面板




**●通过专用应用软件进行操作**
电源变动试验系统的操作由以下软件完成：
▶车载电子部件电源变动试验用集成软件：SD037-PBZ
▶ISO标准许可证：OP10-SD037-PBZ（选装）

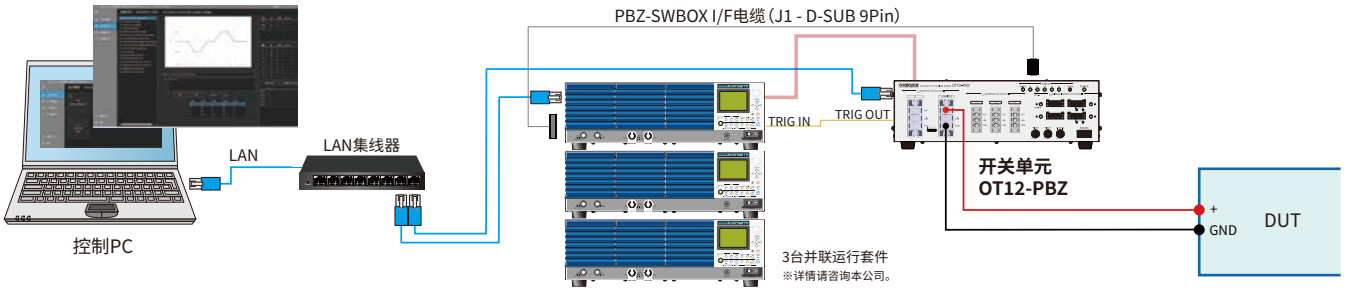
**●支持瞬时断电试验**
内置瞬时断电开关，可支持标准试验中要求的瞬时断电试验
（电力用1个系统 SW ，信号用16个系统 SW ）

## ▼后面板




## 系统构成示例①

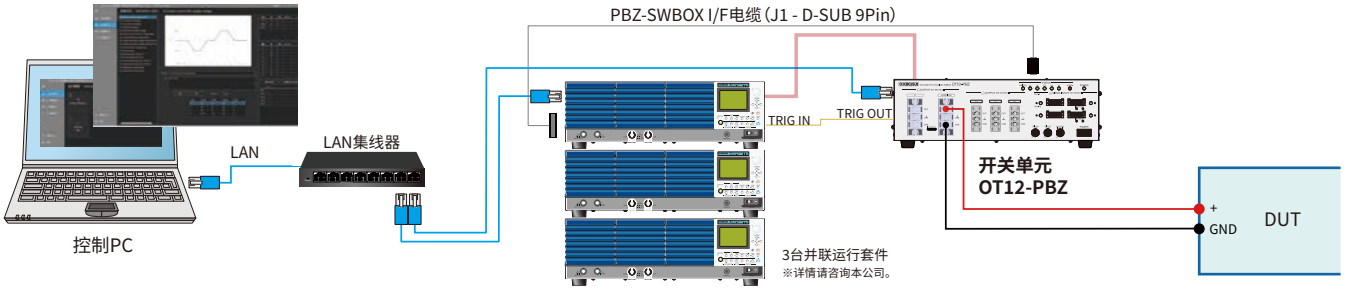
SD037-PBZ（车载电子部件电源变动试验用集成软件）
OP10-SD037-PBZ＜支持ISO标准 1ch（12V, 24V系统）＞




**PBZ40-10 × 3台并联运行**
**（±40V, ±30A）**

## 系统构成示例②

SD037-PBZ（车载电子部件电源变动试验用集成软件）
OP10-SD037-PBZ＜支持ISO标准 1ch（48V系统）＞




**PBZ80-5 × 3台并联运行**
**（±80V, ±15A）**

## 应用软件

| 型号 | 品名 | 备注 |
|---|---|---|
| SD037-PBZ | 车载电子部件电源变动试验用集成软件 | 集成应用程序、任意波形生成功能 |

## 选件

标准启用许可证

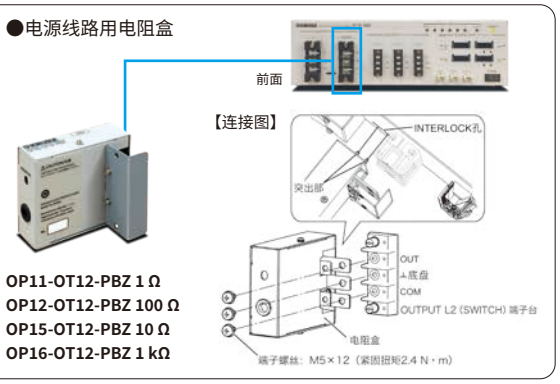
| 型号 | 品名 | 备注 |
|---|---|---|
| OP10-SD037-PBZ | ISO 标准许可证 | 符合 ISO16750-2.2023、ISO21780.2020、ISO7637-2.2004, 2011 标准 |
| OP20-SD037-PBZ | OEM 标准许可证 | |
| OP30-SD037-PBZ | OEM 标准许可证 | |
| OP40-SD037-PBZ | OEM 标准许可证 | |
| OP50-SD037-PBZ | LV 标准许可证 | 符合 LV124, LV148 标准 |

※ 关于个别 OEM 标准，请咨询本公司销售。

波形确认用电阻盒等

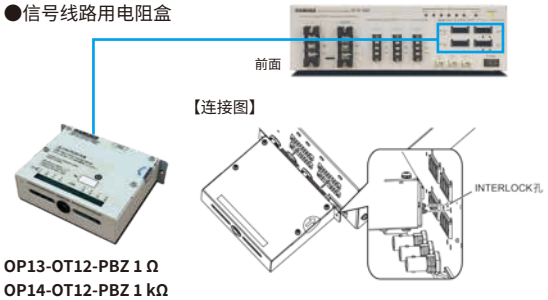
| 型号 | 品名 | 备注 |
|---|---|---|
| OP11-OT12-PBZ | 电源变动试验用电阻盒（电源线路用）1Ω | 在进行电源线路或信号线路的瞬时断电试验前，<br>请连接选装的电阻盒代替 EUT，<br>以确认电源线路或信号线路的波形。<br>波形的确认需使用示波器。<br><br>※ 带联锁功能。连接电阻盒时，无法执行试验。 |
| OP12-OT12-PBZ | 电源变动试验用电阻盒（电源线路用）100Ω | |
| OP13-OT12-PBZ | 电源变动试验用电阻盒（信号线路用）1Ω | |
| OP14-OT12-PBZ | 电源变动试验用电阻盒（信号线路用）1kΩ | |
| OP15-OT12-PBZ | 电源变动试验用电阻盒（电源线路用）10Ω | |
| OP16-OT12-PBZ | 电源变动试验用电阻盒（电源线路用）1kΩ | |
| OP17-OT12-PBZ | OT12-PBZ 接口电缆 | MIL 连接器 - DSUB 连接器转换线缆，长度 1m |

●电源线路用电阻盒




**OP11-OT12-PBZ 1 Ω**
**OP12-OT12-PBZ 100 Ω**
**OP15-OT12-PBZ 10 Ω**
**OP16-OT12-PBZ 1 kΩ**

●信号线路用电阻盒




**OP13-OT12-PBZ 1 Ω**
**OP14-OT12-PBZ 1 kΩ**

OT12-PBZ
接口电缆



**OP17-OT12-PBZ**

## 外部协作功能（与用户控制设备的连接）

### ●搭载实现试验自动化所需的辅助信号

＜安装上位监视装置时＞

OT12-PBZ 搭载了辅助信号端子，用于通过上位监视装置实现试验自动化。
根据标准及试验项目的不同，本功能的可用状态有所差异。




※请自备市售的同轴电缆及LAN电缆。

**③EUT RESET SIGNAL IN 输入端子**
**①TRIG OUT DC ON 输出端子**
**②TRIG OUT COUNT 输出端子**

**① TRIG OUT DC ON 输出端子**

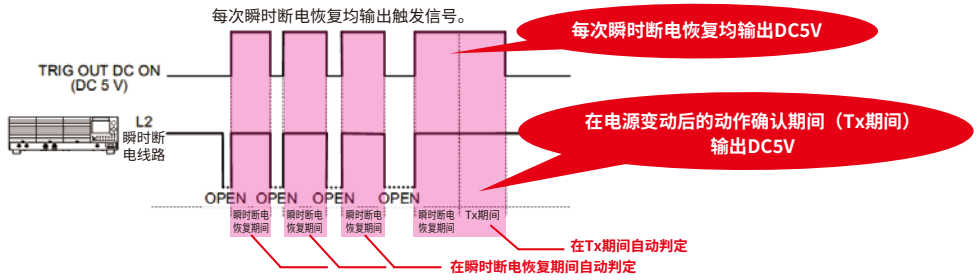
在电源变动后的动作确认期间（Tx 期间）※，或瞬时断电恢复期间，OT12-PBZ 会输出 DC5V。
可通过上位监视装置检测动作确认期间或瞬时断电恢复期间。

※ 仅在按特定的 OEM 标准设定动作后有效。



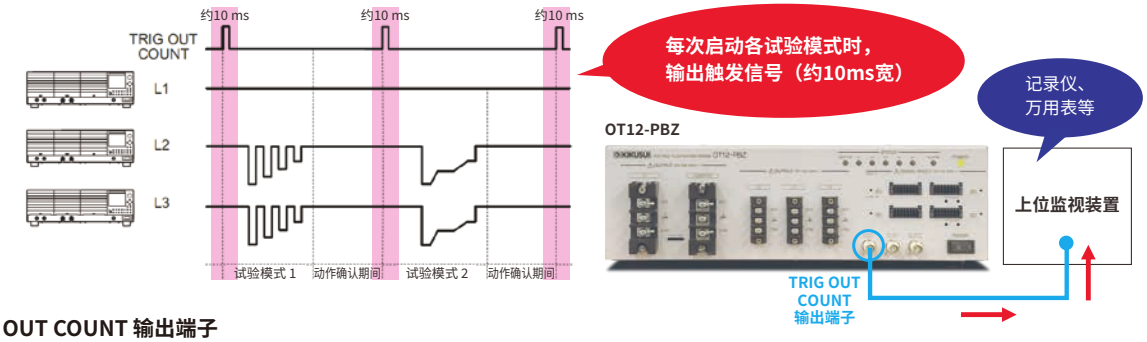
### ① TRIG OUT DC ON 输出端子

在应用软件中勾选了“每次瞬时断电均输出触发信号”复选框时。



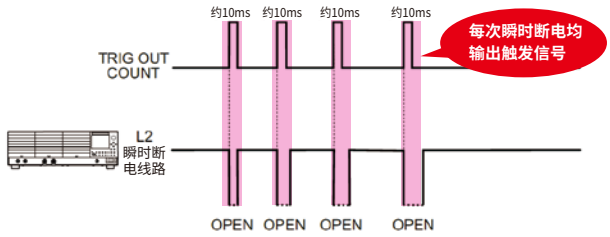

### ② TRIG OUT COUNT 输出端子

每次开始一个试验模式时，输出触发信号（约 10ms 宽）。可通过比对该触发输出的计数与试验模式，
判定试验的实施状况或发生错误的试验模式。在瞬时断电试验中，可将触发输出更改为“每次瞬时断电均输出触发信号”。



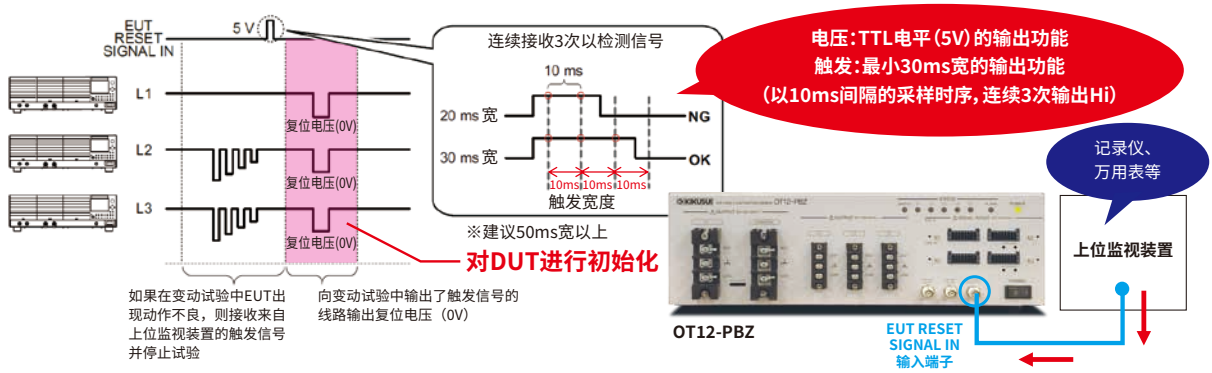

### ② TRIG OUT COUNT 输出端子

在应用软件中勾选了“每次瞬时断电均输出触发信号”复选框时。




### ③ EUT RESET SIGNAL IN 输入端子

如果在试验中 EUT 出现动作不良，从上位监视装置向 EUT RESET SIGNAL IN 端子输入触发信号，
OT12-PBZ 即可向 EUT 输出复位电压（0 V），从而对 EUT 进行初始化。





**KIKUSUI ELECTRONICS CORPORATION**

1-1-3, Higashiyamata, Tsuzuki-ku, Yokohama, Kanagawa, 224-0023, Japan
Phone:(+81)45-593-0200, Facsimile:(+81)45-593-7591, https://global.kikusui.co.jp/

**KIKUSUI AMERICA, INC.** 1-310-214-0000 | https://kikusuiamerica.com/
3625 Del Amo Blvd., Suite 160 Torrance, CA90503
Phone: 310-214-0000, Facsimile: 310-214-0014

**菊水贸易(上海)有限公司** KIKUSUI TRADING (SHANGHAI) Co., Ltd. | http://www.kikusui.cn
上海市长宁区仙霞路137号 盛高国际大厦305室
电话：(021)-5887-9067 传真：(021)-5887-9069

**KIKUSUI ELECTRONICS EUROPE GmbH** | https://kikusui-europe.com
Grossenbaumer Weg 8, 40472 Duesseldorf, Germany
Phone: +49(211)54257600, E-mail: support@kikusui-europe.com

**KIKUSUI ELECTRONICS INDIA PRIVATE LIMITED**
200-10 17th Cross Rd, Govindaraja Nagar Ward, MC Layout, Vijayanagar, Bengaluru, Karnataka 560040
Phone: +91 8023156713, Whatsapp: +91 9880028259, E-mail: kikusui-india.sales@kikusui-india.com


●销售代理店


■由于改善规格和设计等原因，有未经通知而更改的情况。■由于诸原因，有更改名称、价格或者停止生产的情况。■在产品目录所记载的公司名、产品名为商标或者注册商标。■产品目录所记载的我公司产品，是以在具有相应专业知识的监督者的监督下使用为前提的业务用机器、设备，不是对一般家庭和消费者设计、制造的产品。■由于印刷的情况原因，产品目录所登载的照片和实际产品的颜色、质感等可能有些差异。■有关在订货、签约时的疑问，请向我公司营业部门确认。另外，对于未经确认产生的责任，我公司有不承担其责任的情况。请予以谅解。



2026年9月发行 202609PDFCC11