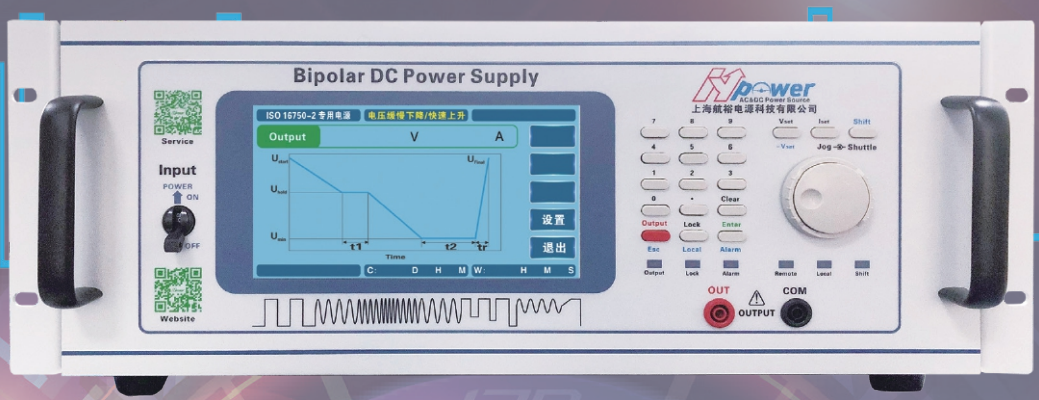
HY-BP系列 汽车电子测试高速电源

High Speed Power Supply for Automotive Electronice Test



AC&DC Power Source

HY-BP系列 汽车电子测试高速电源

High Speed Power Supply for Automotive Electronice Test

双极性 宽频带 高速 大电流 高电压

3年 免费保修期

HY-BP样册

HY-BP实测视频

HY-BP 系列是一款在输出端无正负极切换，可连续经过零点，正负极双向可变的双极性直流稳压电源。通过四象限动作，实现了既能提供功率当做电源，又能吸收功率作为负载的测试方式。

任意波编辑功能，内置波形适用于：ISO 16750-2；GB28046.2；LV124；LV148；SMTC 38000001；VW80000；GS95024-2；GMW3172。

BP

03

产品特点

- 输出电压：最大 -100V~+100V
- 输出电流：0~±500A
- 输出功率：200W~10kW
- 输出宽频带：DC~20kHz/50kHz/100kHz/150kHz/200kHz/300kHz/500kHz（CV模式）
- 时序功能
- 单极性/双极性功能
- 采用"线性放大器方式"，实低纹波/低噪声
- 高速响应速度，电压响应时间≤10μs
- 使用负载类型：电感性负载、电容性负载

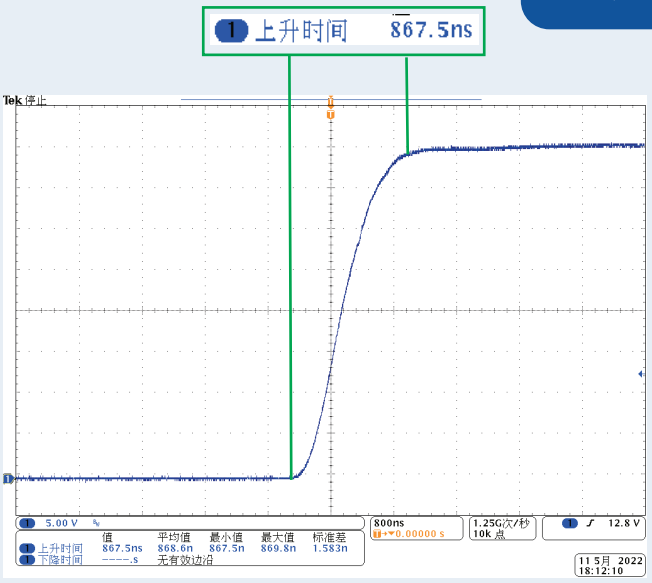
应用领域

本电源可应用于车载电器电源变动实验、二次电池充放电实验、模拟电池充放电实验、脉冲电镀用恒流源、纹波叠加实验、DC电机寿命实验、产生磁场的恒流源、马达、大容量电容、漏电开关、电磁阀、线圈的特性测试。

作为测试电源和负载同时使用，用途多样化。

- 车载电装品测试
- 车载电装品部件测试
- 无线供电
- 磁性体驱动
- 磁场产生用电源

高速响应



频率特性100kHz-500kHz（CV模式）上升沿和下降沿的响应时间≤10μS。

实测情况如左图所示。

产品选购须知

产品系列	输出电压	输出电流	输出宽带
HY-BP	40	10	500k

标配通讯接口

- RS-485
- RS-232
- Digital I/O

■ 选型示例：
产品型号：HY-BP 40-10-500K
■ 说明：输出电压 ±40V，输出电流±10A
输出带宽DC~500kHz

选购通讯接口（用户可自行安装）

- LAN 以太网通信接口
- CAN CAN通信接口
- GPIB GPIB 通信接口
- IA 模拟量编程和监测接口（隔离型）

*设备在规定的操作温度下连续运行30分钟以上时，所有技术指标才能得到保证。

HY-BP系列 产品选型及参数

本系列产品可选电源输出宽频带：0-50kHz/0-100kHz/0-200kHz/0-300kHz/0-400kHz/0-500kHz
如果选型表中没有符合您需求的型号，可另外提出，特殊定制。

输出电压-100V~+100V系列电源选型

型号（Models）	输出电压	输出电流	输出功率
HY-BP 100-4	-100V~+100V	4A	400W
HY-BP 100-6	-100V~+100V	6A	600W
HY-BP 100-8	-100V~+100V	8A	800W
HY-BP 100-12	-100V~+100V	12A	1.2kW
HY-BP 100-18	-100V~+100V	18A	1.8kW
HY-BP 100-20	-100V~+100V	20A	2kW

型号（Models）	输出电压	输出电流	输出功率
HY-BP 100-24	-100V~+100V	24A	2.4kW
HY-BP 100-30	-100V~+100V	30A	3kW
HY-BP 100-40	-100V~+100V	40A	4kW
HY-BP 100-60	-100V~+100V	60A	6kW
HY-BP 100-80	-100V~+100V	80A	8kW
HY-BP 100-100	-100V~+100V	100A	10kW

输出电压-80V~+80V系列电源选型

型号（Models）	输出电压	输出电流	输出功率
HY-BP 80-5	-80V~+80V	5A	400W
HY-BP 80-7.5	-80V~+80V	7.5A	600W
HY-BP 80-10	-80V~+80V	10A	800W
HY-BP 80-15	-80V~+80V	15A	1.2kW
HY-BP 80-22.5	-80V~+80V	22.5A	1.8kW
HY-BP 80-25	-80V~+80V	25A	2kW

型号（Models）	输出电压	输出电流	输出功率
HY-BP 80-30	-80V~+80V	30A	2.4kW
HY-BP 80-37.5	-80V~+80V	37.5A	3kW
HY-BP 80-50	-80V~+80V	50A	4kW
HY-BP 80-75	-80V~+80V	75A	6kW
HY-BP 80-100	-80V~+80V	100A	8kW
HY-BP 80-125	-80V~+80V	125A	10kW

输出电压-60V~+60V系列电源选型

型号（Models）	输出电压	输出电流	输出功率
HY-BP 60-6.7	-60V~+60V	6.7A	400W
HY-BP 60-10	-60V~+60V	10A	600W
HY-BP 60-13.4	-60V~+60V	13.4A	800W
HY-BP 60-20	-60V~+60V	20A	1.2kW
HY-BP 60-30	-60V~+60V	30A	1.8kW
HY-BP 60-33.5	-60V~+60V	33.5A	2kW

型号（Models）	输出电压	输出电流	输出功率
HY-BP 60-40	-60V~+60V	40A	2.4kW
HY-BP 60-50	-60V~+60V	50A	3kW
HY-BP 60-67	-60V~+60V	67A	4kW
HY-BP 60-100	-60V~+60V	100A	6kW
HY-BP 60-133.3	-60V~+60V	133.3A	8kW
HY-BP 60-167	-60V~+60V	167A	10kW

输出电压-40V~+40V系列电源选型

型号（Models）	输出电压	输出电流	输出功率
HY-BP 40-7.5	-40V~+40V	7.5A	300W
HY-BP 40-10	-40V~+40V	10A	400W
HY-BP 40-15	-40V~+40V	15A	600W
HY-BP 40-20	-40V~+40V	20A	800W
HY-BP 40-30	-40V~+40V	30A	1.2kW
HY-BP 40-45	-40V~+40V	45A	1.8kW
HY-BP 40-50	-40V~+40V	50A	2kW

型号（Models）	输出电压	输出电流	输出功率
HY-BP 40-60	-40V~+40V	60A	2.4kW
HY-BP 40-75	-40V~+40V	75A	3kW
HY-BP 40-100	-40V~+40V	100A	4kW
HY-BP 40-150	-40V~+40V	150A	6kW
HY-BP 40-200	-40V~+40V	200A	8kW
HY-BP 40-250	-40V~+40V	250A	10kW

输出电压-30V~+30V系列电源选型

型号（Models）	输出电压	输出电流	输出功率
HY-BP 30-10	-30V~+30V	10A	300W
HY-BP 30-13.4	-30V~+30V	13.4A	400W
HY-BP 30-20	-30V~+30V	20A	600W
HY-BP 30-26.7	-30V~+30V	26.7A	800W
HY-BP 30-40	-30V~+30V	40A	1.2kW

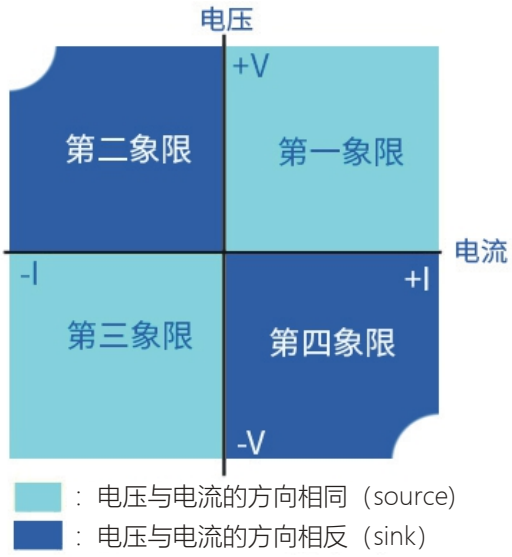
型号（Models）	输出电压	输出电流	输出功率
HY-BP 30-60	-30V~+30V	60A	1.8kW
HY-BP 30-100	-30V~+30V	100A	3kW
HY-BP 30-134	-30V~+30V	134A	4kW
HY-BP 30-200	-30V~+30V	200A	6kW
HY-BP 30-267	-30V~+30V	267A	8kW

输出电压-20V~+20V系列电源选型

型号（Models）	输出电压	输出电流	输出功率
HY-BP 20-10	-20V~+20V	10A	200W
HY-BP 20-20	-20V~+20V	20A	400W
HY-BP 20-30	-20V~+20V	30A	600W
HY-BP 20-40	-20V~+20V	40A	800W
HY-BP 20-60	-20V~+20V	60A	1.2kW
HY-BP 20-90	-20V~+20V	90A	1.8kW

型号（Models）	输出电压	输出电流	输出功率
HY-BP 20-100	-20V~+20V	100A	2kW
HY-BP 20-120	-20V~+20V	120A	2.4kW
HY-BP 20-150	-20V~+20V	150A	3kW
HY-BP 20-200	-20V~+20V	200A	4kW
HY-BP 20-500	-20V~+20V	500A	10kW

四、四象限动作概念图



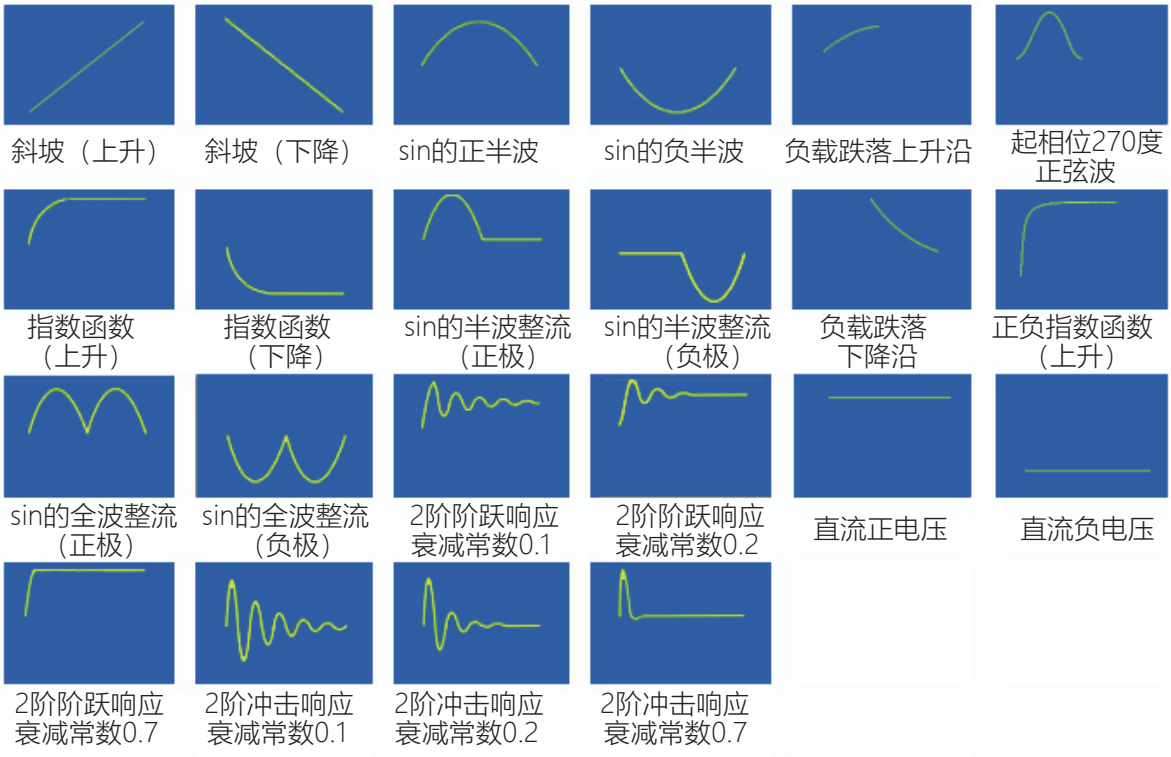
五、任意波编辑功能

HY-BP系列，在实现正弦波、方波、三角波的基础上，内置22种波形元素。实现22种波形的任意编辑、保存及调用。并可以设定振幅、频率、初始相位、扫频、方波。而且，时序功能可以对各个波形从1 Step开始到 200 Step来设置22种程序。

■ 三个基本波形

正弦波　三角波　方波

■ 22种任意波形



六、电 源 测 试 项 目

1、ISO16750-2测 试 项 目

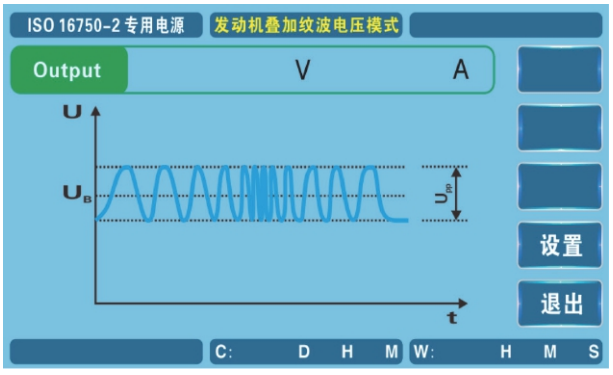
- 长时间过电压
- 瞬时过电压
- 瞬时低电压
- 跳动电压启动
- 负载跌落
- 发电机叠加纹波电压
- 工作电压的缓慢下降/缓慢上升
- 电源缓慢下降/快速上升
- 复位测试
- 发动机启动时脉冲电压
- 参考接地和供电

测试模式选择界面

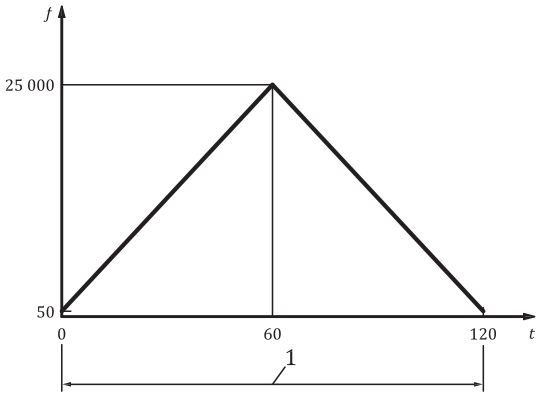
1.1 发电机叠加纹波电压

模拟发电机纹波电压在发电机工作期间将残留的交流成分叠加在电气系统的供电回路中装置测试。本项测试模拟这种工况。

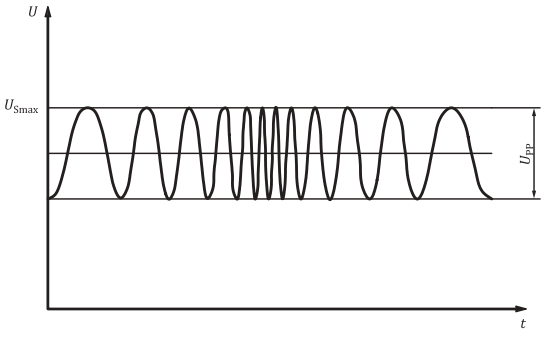
发电机纹波电压叠加测试参数	
被测样件工作模式	工作模式 II.b
输入电阻 R_{In}	50-100mΩ
测试时间	30 min
频率范围	50Hz-25kHz
持续时间	120s
波形	三角波，对数型
峰峰值 Upp	4V
样件数量	至少6件



发电机叠加纹波电压界面显示图

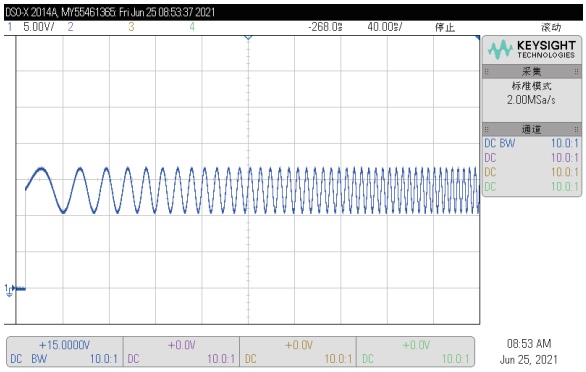


纹波叠加电压

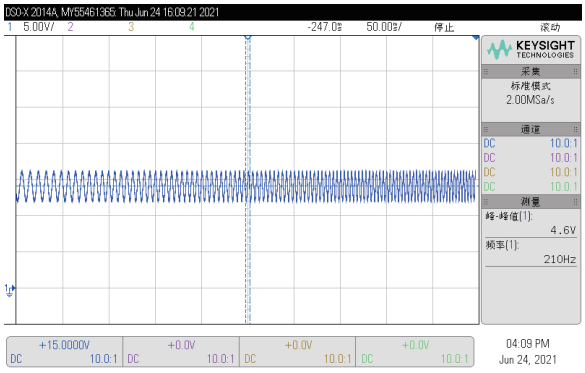


发电机纹波叠加测试脉冲频率时序

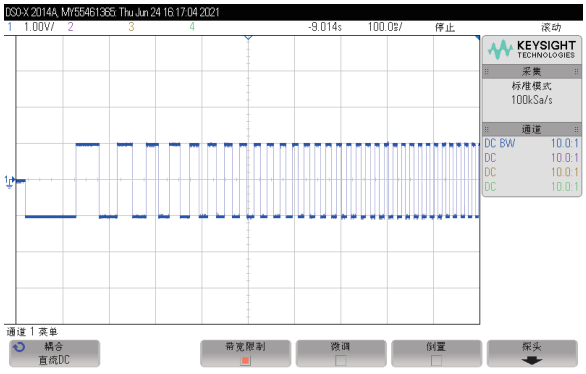
发电机叠加纹波电压实测图



E-06叠加交流电压实测图



正弦叠加电压

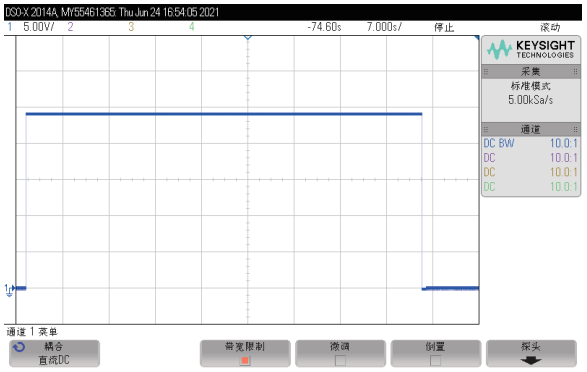


脉冲叠加电压

1.2 长时间过电压

测试零件在长时间过电压下的耐受性。模拟在行驶过程中发电机控制模块失效导致过电压的情况。

长时间过电压测试参数	
被测样件工作模式	工作模式 II.b
测试时间	60 min
连续测试电压	18V
测试温度	T_{max}-20℃
测试循环次数	1
样件数量	至少6件

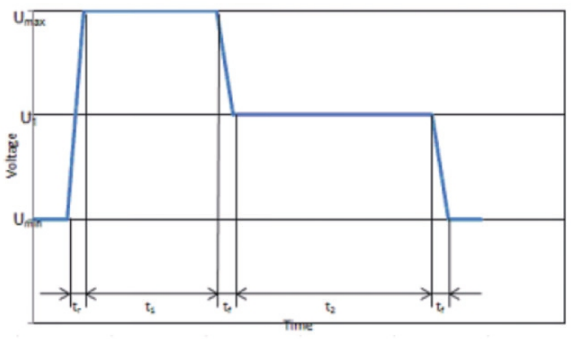


实测图

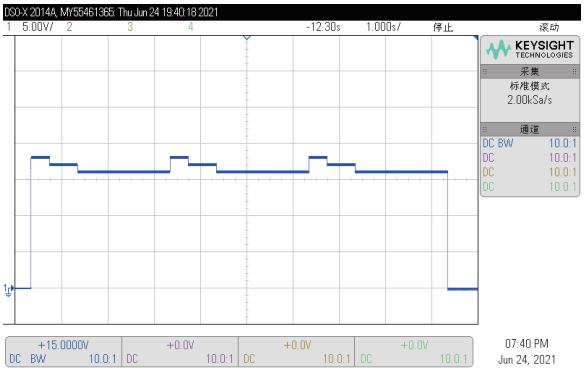
1.3 瞬时过电压

测试模拟在关掉大功率负载或者短时急加速的情况下发生短时的过电压的状况。

瞬时过电压测试参数	
被测样件工作模式	工作模式 II.b
U_{Bmin}	16V
U_1	17V
U_{Bmax}	18V
t_r	1ms
t_f	1ms
t_1	400ms
t_2	600ms
循环次数	1、短时测试：10s内3次脉冲
	2、寿命测试：1000次测试脉冲，时间间隔9s
样件数量	至少6件



瞬时过电压测试示意图

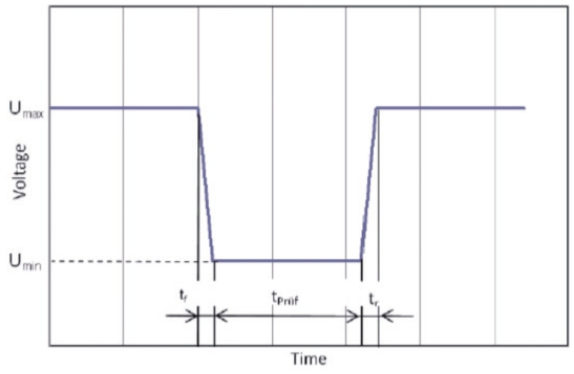


实测图

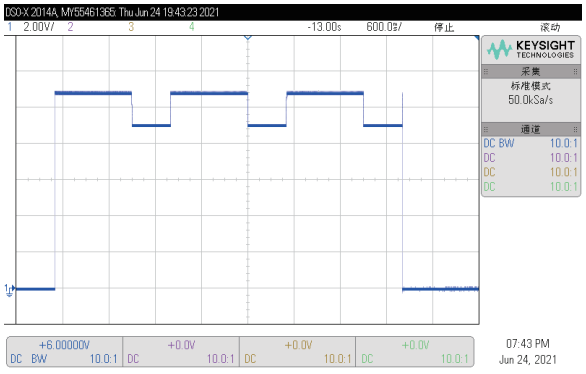
1.4 瞬时低电压

测试模拟短时的低电压在打开大功率负载的情况下发生欠电压情况。

瞬时过电压测试参数	
被测样件工作模式	工作模式 II.b
U_{Bmax}	10.8V
U_{Bmin}	9V
t_r	1.8ms
t_f	1.8ms
t_{pruf}	500ms
循环次数	1
样件数量	至少6件



瞬时低电压测试示意图

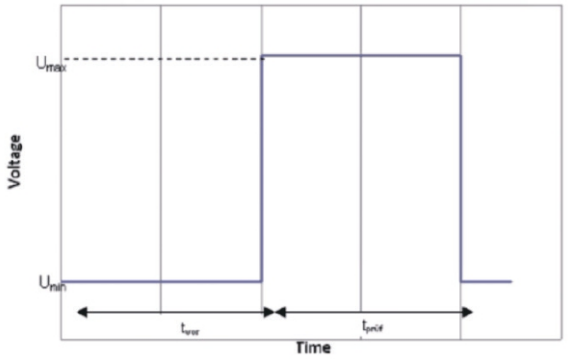


实测图

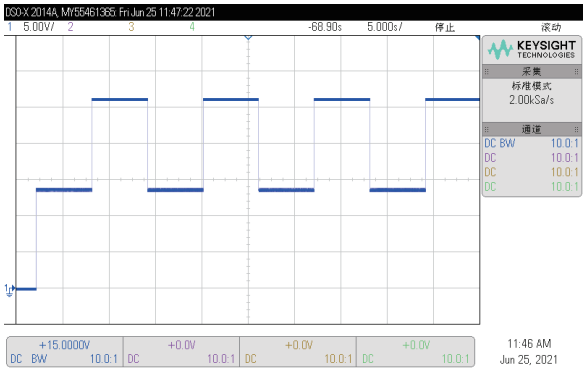
1.5 跳变电压启动

模拟外接电源启动车辆的工况。最大测试电压可来自于外接商用车电源启动。

跳变电压启动测试参数	
被测样件工作模式	工作模式 II.b
U_{Bmax}	26V
U_{Bmin}	13.5V
t_r	60s
t_{pruf}	60s
循环次数	1
样件数量	至少6件



跳变电压启动测试示意图

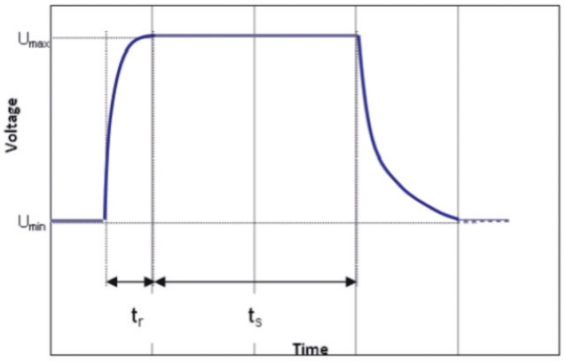


实测图

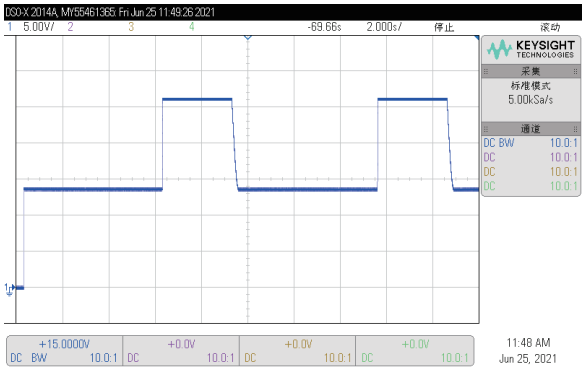
1.6 负载跌落

由于发电机的内在特性，在较大的电气负载被关断之后，会导致过电压脉冲产生. 实验的波形用来模拟此种工况。

负载跌落测试参数	
被测样件工作模式	工作模式 II.b
U_{Bmax}	26V
U_{Bmin}	13.5V
t_r	10ms
t_s	300ms
间隔时间	1min
循环次数	10
样件数量	至少6件



负载跌落测试示意图

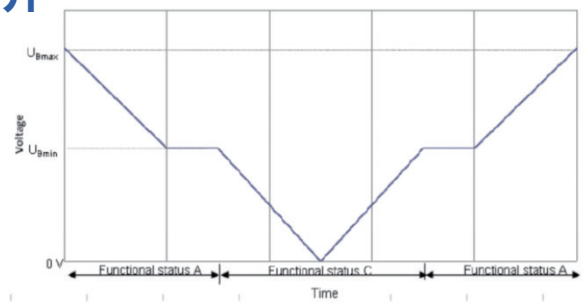


实测图

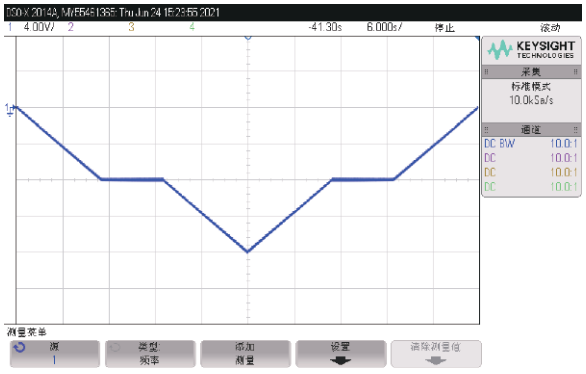
1.7工作电压的缓慢下降/缓慢上升

模拟整车电池在慢速充放电过程中电压缓慢的上升和下降的情况。

工作电压的缓慢下降/缓慢上升测试参数	
被测样件工作模式	测试1：T.30 on and KL15 on 测试2：T.15 on
起始电压	U_{Bmax}
电压变化速度	0.5V/min
保持电压	U_{Bmin}
保持时间（在U_{Bmin}）	直到零件的事件记录被读出来
最小电压	0V
结束电压	U_{Bmax}
循环次数	工作模式Ⅱ.b 1个循环 工作模式Ⅱ.a 1个循环
样件数量	至少6件



电压缓降缓升测试示意图

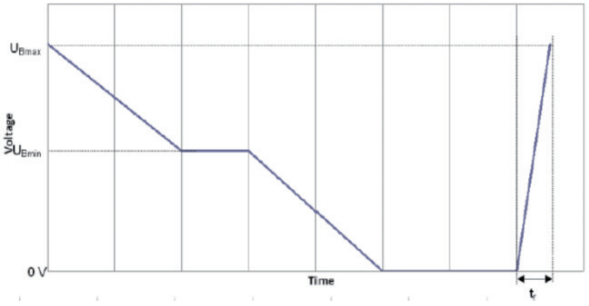


实测图

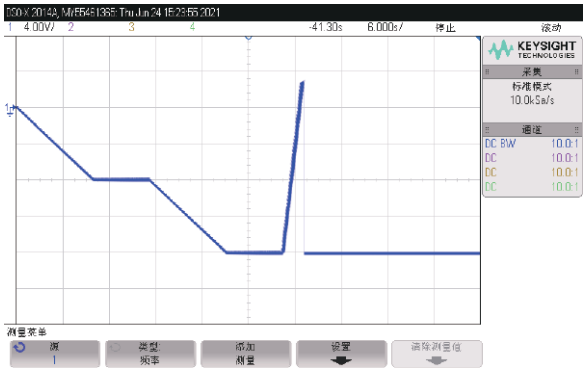
1.8工作电压的缓慢下降/快速上升

本项实验模拟电池电压缓慢下降至0V，然后由于外接电源突然上升的实际工况。

工作电压的缓慢下降/快速上升测试参数	
被测样件工作模式	测试1：T.30 on and KL15 on 测试2：T.15 on
起始电压	U_{Bmax}
电压变化速度	0.5V/min
保持电压	U_{Bmin}
保持时间（在U_{Bmin}）	直到零件的事件记录被读出来
结束电压	U_{Bmax}
0V保持时间	至少1min，确保内部电容完全放电
t_f	≤0.5s
循环次数	样件至少在T.15和T.30条件下各测试一次
样件数量	至少6件



电压缓慢下降/快速上升测试示意图

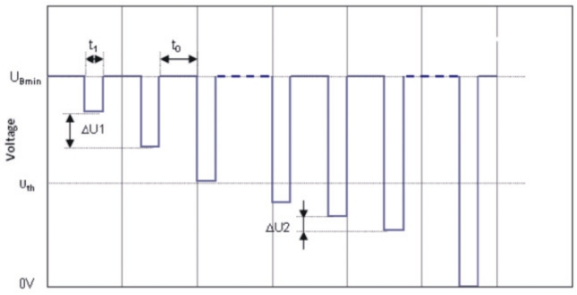


实测图

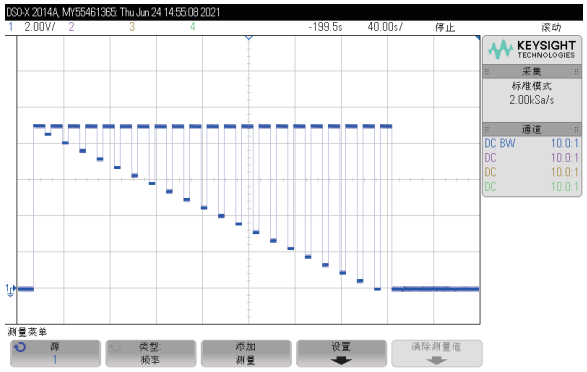
1.9复位测试

模拟零件复位行为的环境，并对零件的复位行为进行测试。测试的边界条件（如装配，连接和系统等）必须进行详细的描述。

复位测试参数	
被测样件工作模式	工作模式 II.b
Uth	6V
ΔU1（U_{Bmax} to 6V）	0.5V
ΔU2（6V to 0V）	0.2V
t0-DUT on	应大于10s的时间并且直到被测样件完全恢复功能（所有的系统功能重新启动并且无错误）
t1-测试序列1	5s
t1-测试序列2	100ms
上升/下降时间	100ms
循环次数	1
样件数量	至少6件



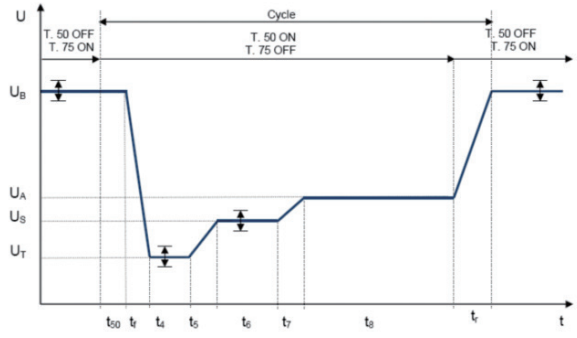
复位测试脉冲测试示意图



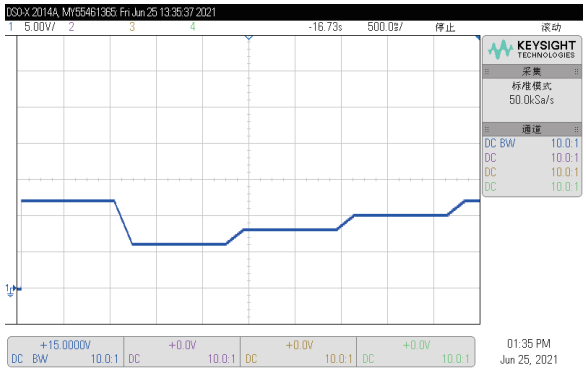
实测图

1.10发动机启动时脉冲电压（热启动）

热启动脉冲测试参数		
参数	测试脉冲 “短时”	测试脉冲 “长时”
U_B	11.0V	
U_T	7.0V	
U_S	8.0V	
U_A	9.0V	
t50	≥10ms	
t_f	≤1ms	
t_4	15ms	
t_5	70ms	
t_6	240ms	
t_7	70ms	
t_8	600ms	
t_r	≤1ms	
R_i	0.01Ω	
两次循环间隔	2s	20s
测试循环数	10	100



发动机热启动模式示意图



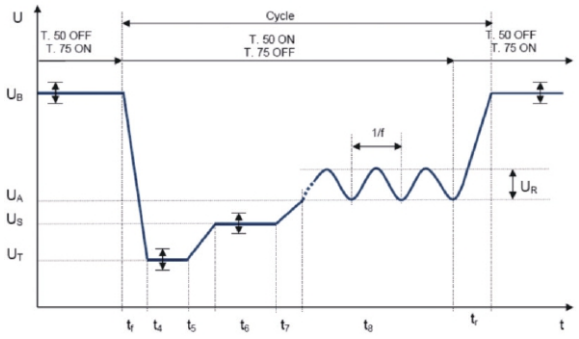
实测图

1.11发动机启动时脉冲电压（冷启动）

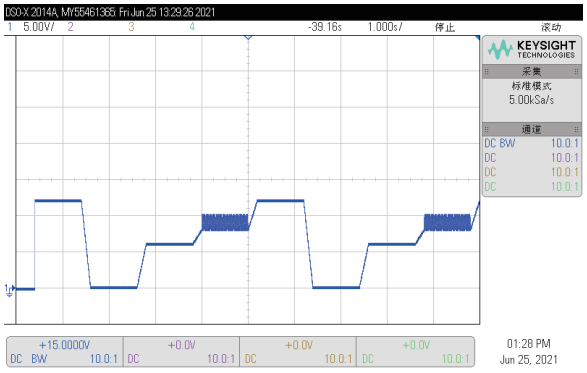
在发动机启动的过程中，电池电压会短暂地跌落到很低的水平，然后轻微的上升。多数零件在启动前处于激活状态，在启动过程中处于非活动状态，在启动成功后再次处于活动状态。

本项测试即为了验证零件在启动工况下是否满足要求。整车会处于不同的条件下启动，如冷启动和热启动。为了满足不同的工况，需要使用两个不同的测试序列对零件进行测试。零件必须满足所有的测试序列。

冷启动测试参数		
参数	测试脉冲“普通”	测试脉冲“严重”
U_B	11.0V	11.0V
U_T	4.5V	3.2V
U_S	4.5V	5.0V
U_A	6.5V	6.0V
U_R	2V	2V
t_f	≤1ms	≤1ms
t_4	0ms	19ms
t_5	0ms	≤1ms
t_6	19ms	329ms
t_7	50ms	50ms
t_8	10s	10s
t_r	100ms	100ms
f	2Hz	2Hz
R_i	0.01Ω	0.01Ω
两次循环间隔	2s	2s
测试循环数	10	10



冷启动模式示意图



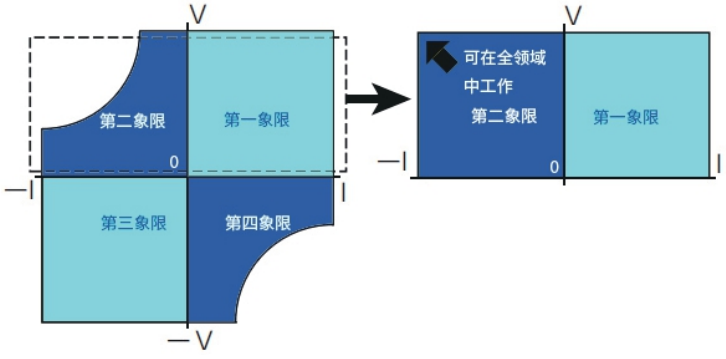
实测图

1.12 单极模式

这是本产品的特有功能。电压在单一的极性，因此被称为单极模式。一般单极电源的电流只是流向单一方向，但在HY-BP的单极模式中电流可流向双方向（sink，source）。

根据下图所示，电压（纵轴）和电流（横轴）交叉图中，可在第一象限和第二象限中工作。为了安全，在双极模式中，单极模式可在第二象限的全领域中工作。

双极模式（4象限）　　单极模式（2象限）

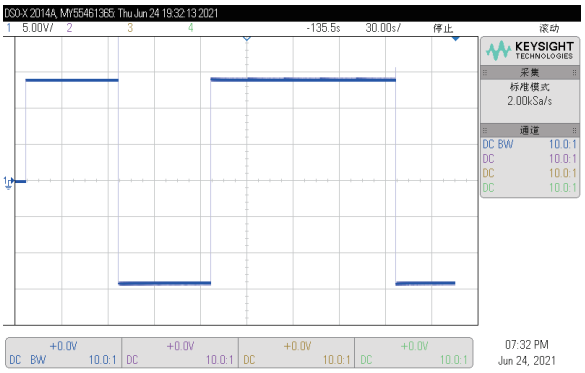


1.13 反极性测试

模拟DUT 对反极性的抵抗力跨接起动期间的电池连接。 反极性可能会发生多次不得导致元件损坏，测试电子电器零件在输入电压反极性情况下的耐受性。

测试电压：-14 V

测试时间：2 min

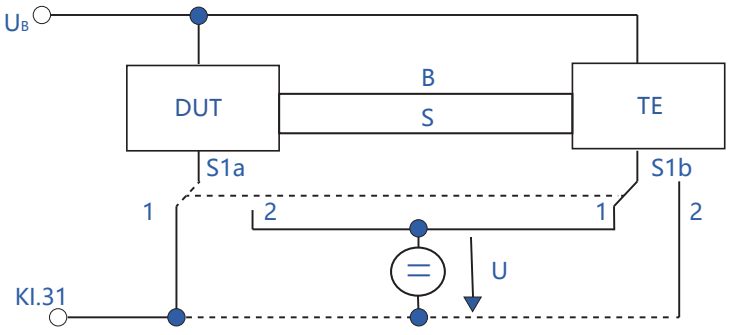


实测图

1.14地偏移

如果零件有几组电源输入，不同的电源之间可能会出现潜在的差异。在各电源的地之间出现+/- 1 V 偏差的情况下，必须确保零件功能正常。

地偏移测试参数	
被测样件工作模式	工作模式 II.b
源电压	1V
循环次数	所有开关位置的排列
样件数量	至少6件



电路原理图 地偏移

1.15 引脚中断（选件支持：HY-PIS 001 引脚中断模拟器）

HY-PIS 001 引脚中断模拟器

HY-PIS 001 引脚中断模拟器

线束中断（微中断）模拟器是专门为在电源线和信号线的线束中断测试，模拟电源线和信号线的中断、插拔等。多应用于汽车电子线束的中断测试的场合。

符合标准

- BMW QV65013
- GMW3172
- MBN LV124 (2013)
- MBN LV148
- Renault 36-00-808/--M
- Nissan 28401 NDS02

能够满足的测试

- E-10 Brief Voltage Drop
- E-13 Dropout Pin
- E-14 Dropout Connector
- E48-09 Short interruptions

整机参数

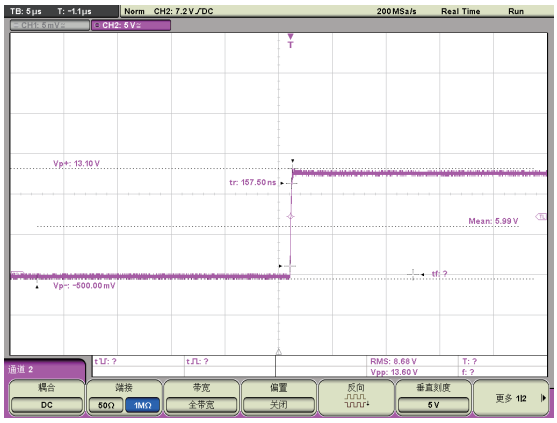
- 工作电源：220V±10% AC 50/60Hz
- 电源线与信号线最小中断时间均可达1μs
- 电源线与信号线开关时间均< 200 ns

电源线开关

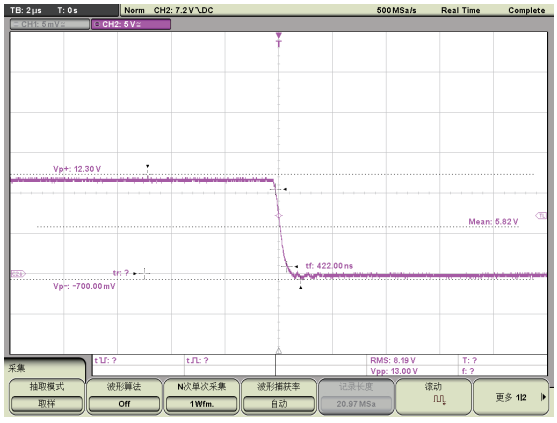
- 电源开关：2路开关：- DC+ 电源线；- DC- 接地线
- EUT电压：±80V
- EUT最大电流：50A、100A、200A可选
- S2泄放电阻：开路、0Ω、0.1Ω、1Ω、100Ω
- 开关时间：＜200ns
- 跌落持续时间：1μs
- 上升/下降沿：＜ 1μs@1Ω， 1μs@100Ω

信号线开关

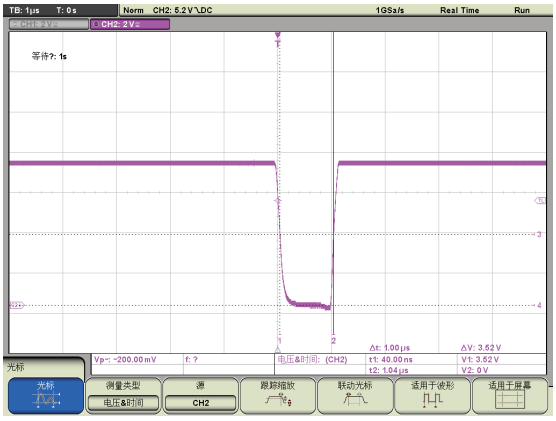
- 通道数：16路
- EUT电压：±50V/3A
- 切换方式：自动切换
- 试验模式：单路试验，多路同时试验
- 开关时间：＜200ns
- 跌落持续时间：1μs
- 上升/下降沿：＜1μs@1Ω，1μs@1kΩ



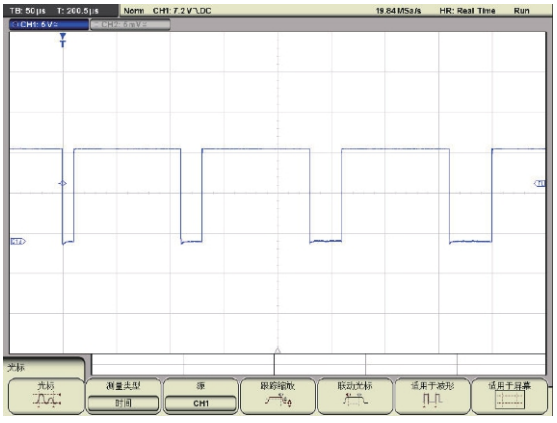
信号线上升



信号线下降

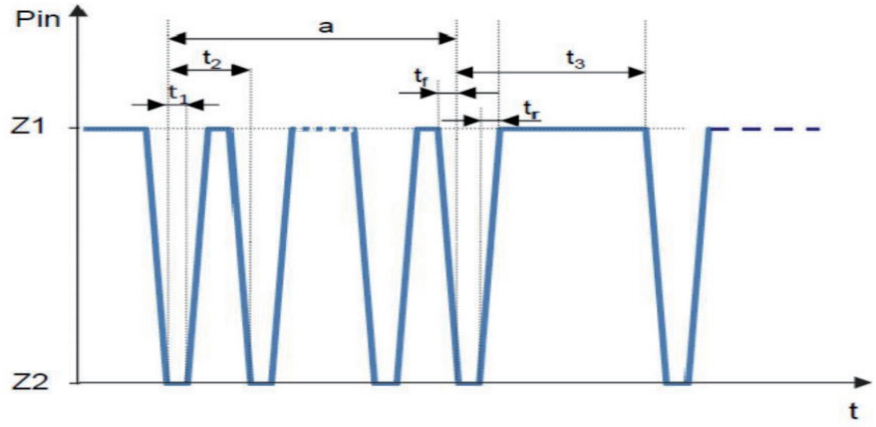


信号线中断



信号线中断

模拟单个引脚上电线中断的情况。考虑到中断的持续时间可能会有很大的不同，应用不同的两种测试波形进行模拟（接触不良或者永久性断路）。



引脚中断测试参数		
样件工作模式	工作模式II.a与II.c 试验须覆盖所有相关的电源模式（e.g.,T.15,T.30,T.87）	
Z1	情况1：pin连接	
Z2	情况2：pin断开	
tr	≤（0.1*t1）	
tf	≤（0.1*t1）	
循环次数	一下要求适用于两种测试方法及其最终状态： 3个循环II.a 3个循环II.c 每一次测试都需单独评估	
样件数量	至少6件	
测试1	每个引脚被移除10s后再重新复位	
循环次数	为模拟接触不良，对每个引脚施加脉冲群。	
	一次脉冲群包含脉冲t2的数量I	4000
	a	burst
	t1	0.1ms
	t2	1ms
	t3	10s

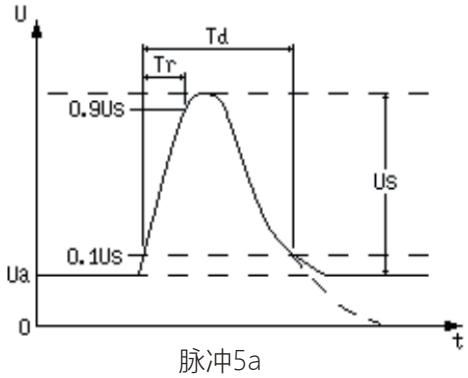
1.17 抛负载（选件支持：HY-7637-P5B、）

HY-7637-P5B

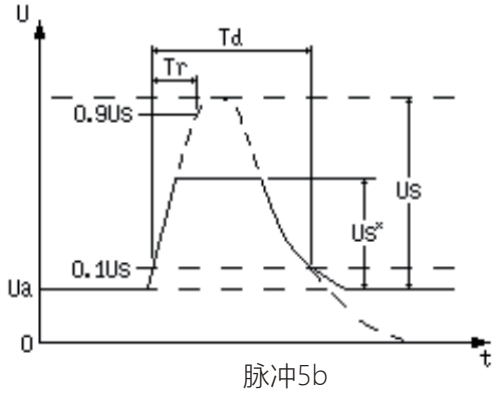
HY-7637-P5A

抛负载是模拟汽车电气系统中，电池因某些原因断开后，发电机给车载器件供电时产生的能量脉冲。抛负载5a在没有任何抑制器件下的波形，5b是加了浪涌抑制器件后的波形，5a和5b输出脉冲宽度要保持一致。

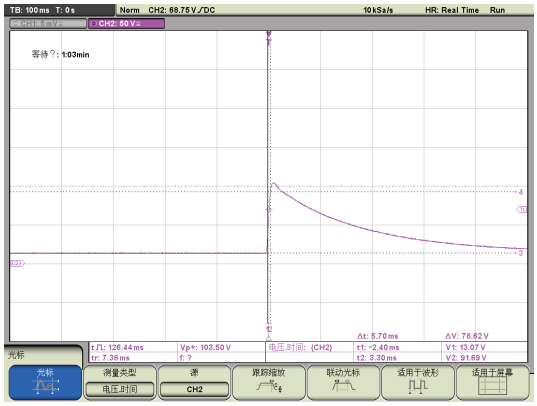
脉冲5a	模拟在断开电池的同时交流发电机正在产生充电电流，而发电机电路上仍有其他负载时的瞬态现象
脉冲5b	模拟在上诉情况下由于发电机电路带有抑制器件而出现的瞬态现象
符合标准	ISO 7637-2及其他相关标准的测试
技术特点	■ 内置60V/30A 耦合去耦网络（CDN），可单独适用 ■ 输出电压及间隔时间均可工作在步进模式



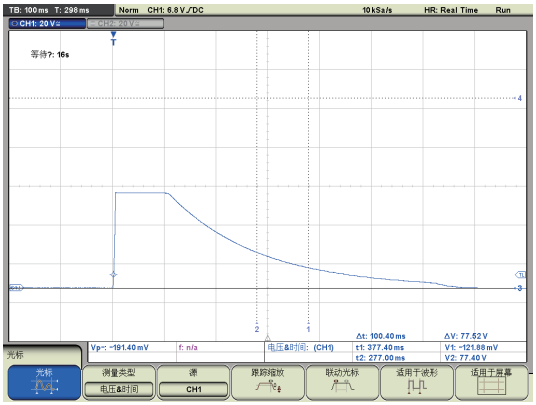
脉冲5a



脉冲5b



脉冲5a实测

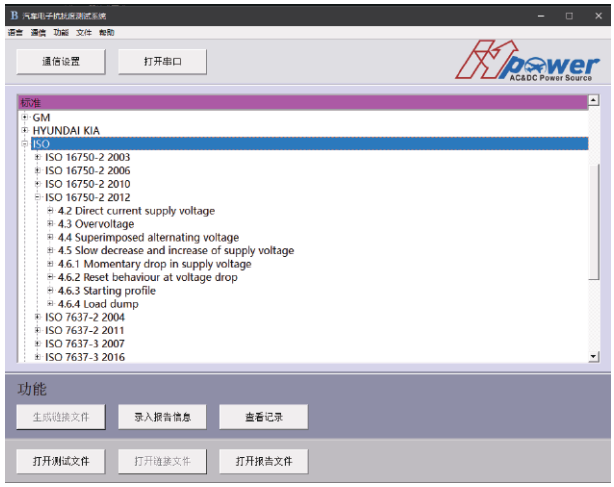


脉冲5b实测

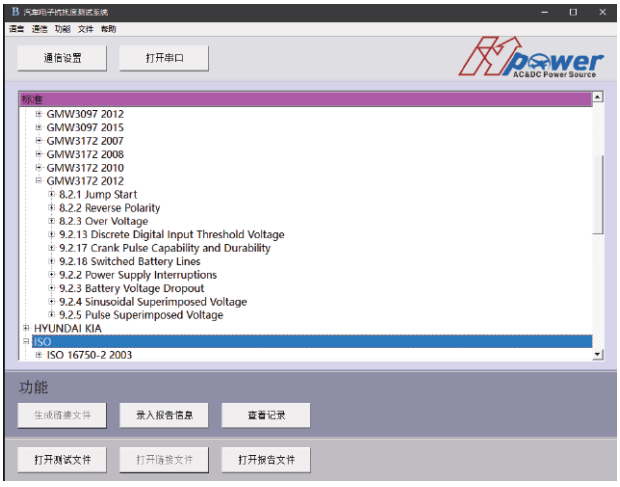
脉冲5a（测试参数）		
	12V系统	24V系统
输出电压（Us）	-10~-800V	10~800V
输出电阻（Ri）	0.5~8Ω	1~8Ω
脉冲宽度（Td）	40ms、100ms、200ms、350ms、400ms	100ms、200ms、350ms、400ms
上升时间（Tr）	10ms	
间隔时间（T1）	60~999ms	
脉冲次数	1~60000	
尺寸	（W）495mm*（D）550mm*（H）285mm	
重量	约38kg	
脉冲5b（测试参数）		
抑制电压（Us*）	10.0~100.0V	10.0~200.0V
尺寸	（W）495mm*（D）550mm*（H）195mm	
重量	约11kg	

七、上 位 机 说 明

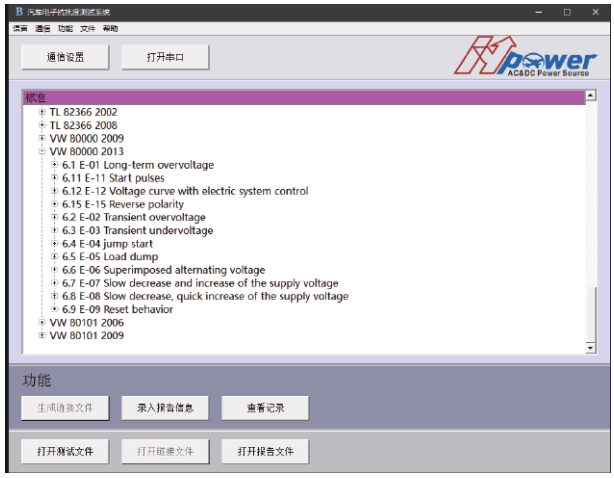
- 自带上位机软件，节省开发成本和时间
- 简明易操作，可查看全部对应测试标准项目，双击打开设置页面。



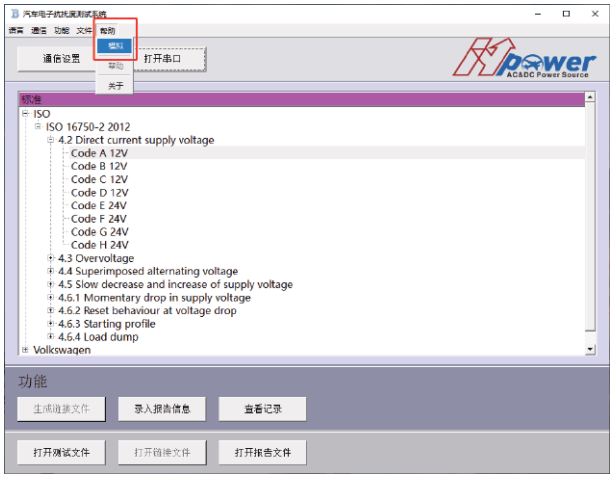
ISO 16750-2 标准测试项目



GMW 3172 2012标准测试项目

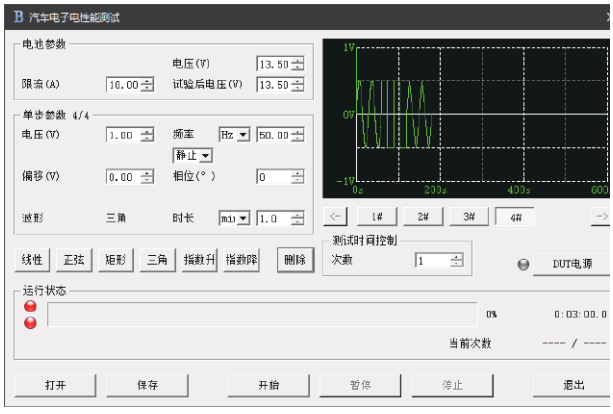


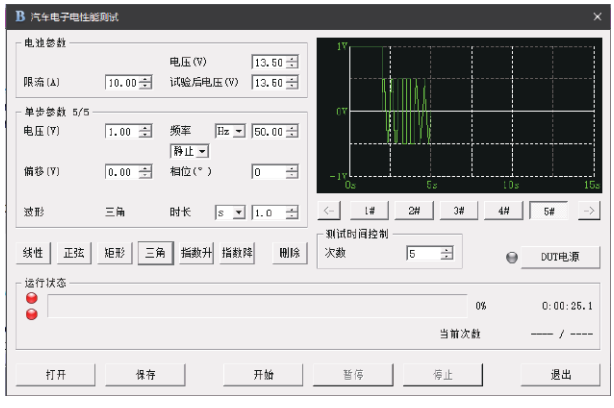
VW 80000 标准测试项目



不联机时，可使用模拟模式

- 具有任意波编程功能，用户可根据自己的测试情况，任意编辑波形，存储，调用。





测试完成或者点击"停止"，弹出"测试报告"页面，完善报告后，"导出报告"到电脑上进行保存；

测试记录页面，可查看记录：点击进入测试记录页面，查看测试的当前记录和历史记录。

上位机软件中自配有多种国际测试标准、车企测试标准

软件内置测试波形：ISO16750-2；GB28046.2；LV124；LV148；SMTC38000001；VW80000；GS95024-2；GMW3172。

ISO16750-2测试项目（ISO为国际标准，最电压到36V，扫频最高到25kHz）

序号	测试项目	备注
4.2	直流电源电压	验证12V和24V系统设备最低和最大电源电压下的设备功能
4.3	过电压	模拟发电机调节失效， 使发电机输出电压高于正常值
4.4	超强加 交流电压	模拟直流电电源上的剩余交流电
4.5	供电电压的缓慢下降和增加	模拟电池的逐步放电和充电
4.6	电源电压中的不连续性	
4.6.1	电源电压瞬间下降	模拟传统保险丝元件在另一个电路中熔化时效果
4.6.2	在电压降时的重位行为	验证在不同电压降下的复位行为（一般适用于具有复位功能设备，例如包含微控制器设备）
4.6.3	启动配置文件	就是冷启动
4.6.4	负载转储	需要选配HY-7637-5a,5b抛负载设备
4.7	反向电压	检查DUT在使用辅助启动装置的情况下承受反向电池连接的能力
4.8	地面参考量和供应偏移量	需要两个电源一起实现测试，双极性源提供±1V
4.9	断路测试	需要选配HY-PSI 001
4.9.1	单线中断	功能开发中
4.9.2	多线中断	功能开发中
4.10	短路保护	功能开发中
4.11	预置电压	安规测试
4.12	绝缘电阻	安规测试
4.13v	电磁兼容性	

LV124电气测试（最电压到26V，扫频最高到30kHz）LV:德系汽车厂家AUDI， BMW，Daimler，Porsche 和 Volkswagen主导了该系列标准。

序号	测试项目
E01	长时间过电压
E02	瞬态过电压
E03	瞬态欠电压
E04	启动脉冲
E05	负载跌落
E06	叠加交流电压
E07	供电电压的缓降缓升
E08	供电电压的缓降快升

序号	测试项目
E09	重置复位
E10	短时中断 需要选配HY-PSI 001
E11	启动脉冲
E12	具有电气系统控制的电压曲线
E13	中断引脚 需要选配HY-PSI 001
E14	中断插头 需要选配HY-PSI 001
E15	反极性
E16	地偏移 需要两台电源一起

LV148电气测试（最电压到70V，扫频最高到200kHz）是LV124标准的修订，其中包含了针对48V电气系统的附加电性能试验。

序号	测试项目
E48-02	瞬态过电压，负载转储
E48-03	具有功能限制的较低工作范围内的瞬态脉冲
E48-04	恢复
E48-05	叠加交流电压
E48-06	电源电压缓慢降低和缓慢增加
E48-08	重置行为 .
E48-09	短时间中断
E48-10	盘车脉冲 .

序号	测试项目
E48-11	失去接地BN48
E48-12	地面偏移量
E48-15	在无功能限制的范围内操作
E48-16	在功能受限的上限范围内操作
E48-17	在功能受限的较低范围内操作
E48-18	过电压范围
E48-19	欠电压范围

GMW3172-2018 通用电气测试（最电压到26V，扫频最高到25kHz）

序号	测试项目
9.2.1	寄生电流
9.2.2	电源中断
9.2.3	功能开发中
9.2.4	叠加正弦交变电压
9.2.5	叠加脉冲电压
9.2.9	开路-单线中断 需要选配HY-PSI 001
9.2.10	开路-多线中断 需要选配HY-PSI 001

序号	测试项目
9.2.11	地面偏移 需要两个电源一起实现测试，双极性源提供±1V
9.2.12	功率偏移 需要两（三）个电源一起实现测试，双极性源提供±1V
9.2.13	分离数字式输入电压
9.2.16	绝缘电阻 安规测试
9.2.17	曲柄脉冲能力和耐久性
9.2.18	开关式蓄电池线 需要选配HY-PSI 001
9.2.19	电池线瞬态 需要选配HY-PSI 001

ISO/DIS21780-48V国际供电电压.电气要求试验（最电压到60V，扫频最高到200kHz）

序号	测试项目
10.1 Test-01	标准电压范围
10.2 Test-02	上下瞬态电压范围
10.3 Test-03	短时过电压
10.4 Test-04	电源组件负载转储控制试验
10.5 Test-05	启动配置
10.6 Test-06	长期过电压
10.7 Test-07	可能提供电能的耗电元件的过电压
10.8 Test-08	电源电压降低和增加

序号	测试项目
10.9 Test-09	电压波动
10.10 Test-10	重新初始化
10.11 Test-11	电源电压间断
10.12 Test-12	接地损耗
10.13 Test-13	故障电流
10.14 Test-14	地面偏移 两台电源一起测试，双极性源提供±1V
10.15 Test-15	信号线和负载电路短路
10.16 Test-16	静态电流

SMTC3800001-2014（V4）上汽集团电气测试（最高电压到26V，扫频最高到30kHz）

序号	测试项目
5.1	长时间过电压
5.2	瞬时过电压
5.3	瞬时低电压
5.4	跳变电压启动
5.5	负载跌落
5.6	发电机叠加纹波电压
5.7	工作电压的缓慢下降/缓慢上升
5.8	电源缓慢下降/快速上升

序号	测试项目
5.9	复位测试
5.10	发动机启动时脉冲电压
5.11	引脚中断 需要选配HY-PSI 001
5.12	接插件中断 需要选配HY-PSI 001
5.13	反极性测试
5.14	地偏移（两台电源一起实现测试，双极性源提供±1V）
5.15	信号线与驱动电路的短路保护
5.16	绝缘阻抗测试（安规测试）
5.18	静态电流测试

VW80000-2017大众电气测试（最高电压到27V，扫频最高到200kHz）

序号	测试项目
8.1	长时过电压
8.2	瞬态过电压
8.3	瞬态欠电压
8.4	快速启动
8.5	抛负载
8.6	纹波电压
8.7	电源电压缓升缓降
8.8	电源电压缓降、快速上升
8.9	复位特性
8.10	短暂中断 需要选配HY-PSI 001 电源线
8.11	启动脉冲

序号	测试项目
8.12	带车载电气系统控制的电压曲线
8.13	引脚中断 需要选配HY-PSI 001 信号线
8.14	连接器中断 需要选配HY-PSI 001
8.15	反极性测试
8.16	地偏移 需要两台电源一起测试，双极性源提供±1V
8.18	绝缘电阻 安规测试
8.19	静态电流
8.20	介电强度 安规测试
8.23	均衡多个电源电压的电流
8.24	开/关耐久性测试

Q&WMJ073013A-2019威马电气测试（最电压到18V，扫频最高到25kHz）

序号	测试项目
6.2.2	长时间过电压
6.2.3	瞬时过电压
6.2.4	瞬时低压
6.2.5	电源电压瞬降
6.2.6	跳变电压启动
6.2.7	叠加纹波电压
6.2.8	电源电压下降/上升
6.2.9	复位测试
6.2.10	开路 - 单线中断. 需要选配HY-PSI 001

序号	测试项目
6.2.11	开路 – 多线中断. 需要选配HY-PSI 001
6.2.12	地面偏移 两台电源一起测试，双极性源提供±1V
6.2.13	电源偏移 两 、三台电源一起测试，双极性源提供±1V
6.2.14	反极性测试
6.2.17	静态电流
6.2.18	绝缘阻抗
6.2.19	接地路径电感灵敏度
6.2.21	离散数字输入阈值电压
6.2.24	电源线瞬变

GB/T21437.2/ISO7637.2（电源线瞬态抗干扰类型试验---选配需加7600控制器）

序号	测试项目
Pulse1、Pulse2a	（需要选配设备HY-7610） 60V,50A/ 80V,100A
Pulse3a、Pulse3b	（需要选配设备HY-7630） 60V,30A
Pulse2b, Pulse4	无需选配
Pulse5a、Pulse5b	（需要选配抛负载设备HY-7637-5a,5b) 抛负载内阻可调

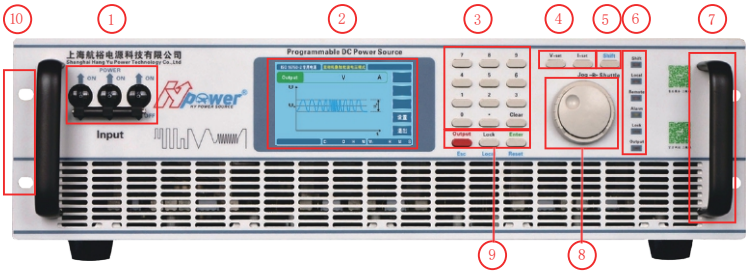
VS-00.00-T-11019-A1-2015（最电压到24V，扫频最高到20kHz）

序号	测试项目
6.1	标准电压范围
6.2	上下瞬态电压范围
6.3	短时过电压
6.4	电源组件负载转储控制试验
6.5	启动配置

序号	测试项目
6.6	电压波动
6.7	重新初始化
6.8	电源电压间断
6.9	接地损耗
7.0	故障电流

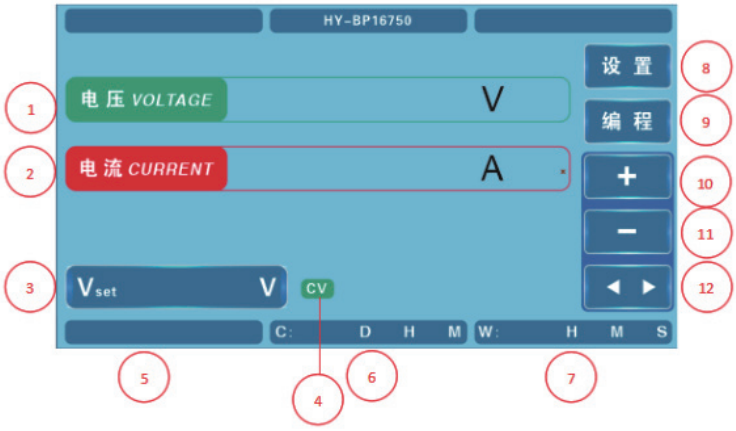
八、 英寸超大液晶显示屏

9.1 控制面板说明



1、 电源输入断路器；
2、 7英寸液晶显示窗口显示：电压电流设定值、电压电流测量值、功能设置菜单；
3、 功能按键：用于需要的数值输入与参数设定；
4、 电压/电流设定键
5、 Shift功能复用键
6、 状态指示灯
7、 机箱把手
8、 多级飞梭调节旋钮，内圈每次调节一个字，外圈分为±8个段可调；
9、 Lock锁定、Enter确认、Esc退出 Local本地、Reset重启/Alarm警报、Output ON/OFF开关
10、19英寸标准机架安装孔

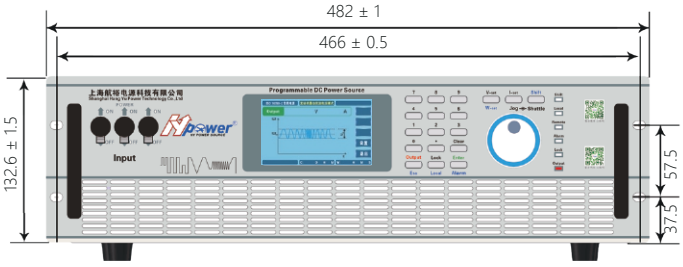
9.2 显示屏说明

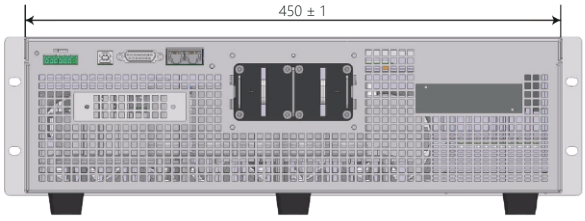


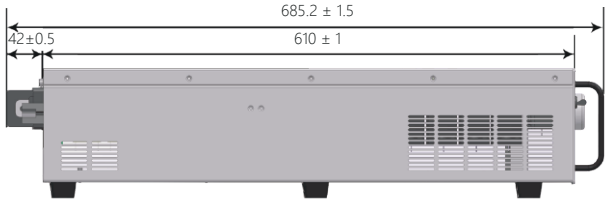
1、 电压测量值显示；
2、电流测量值显示；
3、电压设定值显示；
4、CV显示；
5、当前时间显示；
6、累计工作时间显示；
7、当前工作时间；
8、设置菜单按钮，用于设置系统参数；
9、编程按钮，点击进入ISO16750-2测试项目界面；
10、电压电流数值编辑时快捷增大，如电压为2V时，按"+"可以上升至3、4、5……；
11、电压电流数值编辑时快捷减小，如电压为10V时，按"-"可以下降至9、 8、7……；
12、翻页功能，上翻下翻功能。

九、外观尺寸

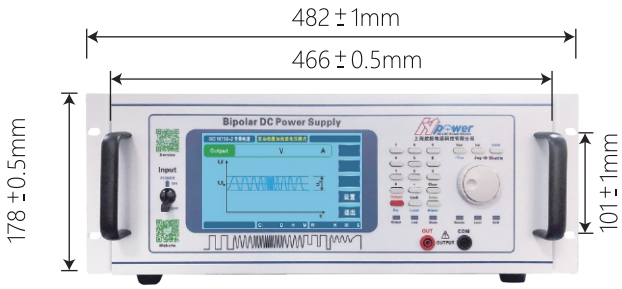
3U 450(W) * 610(D) * 133(H) mm

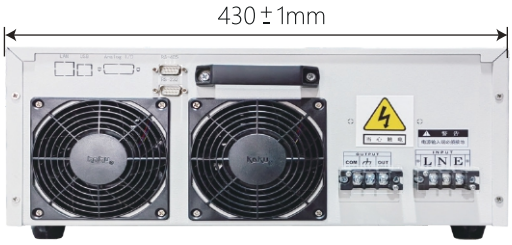


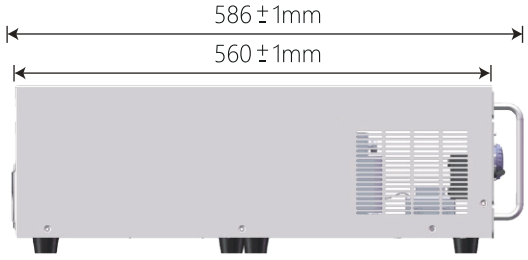




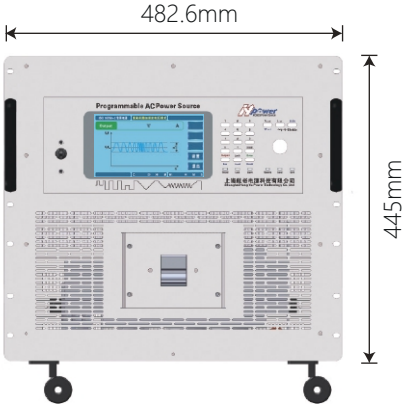
4U 430(W)*560(D)*178(H)mm

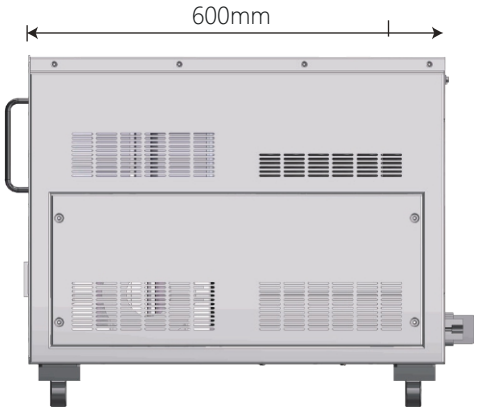




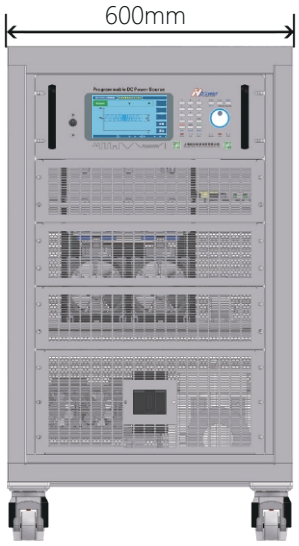


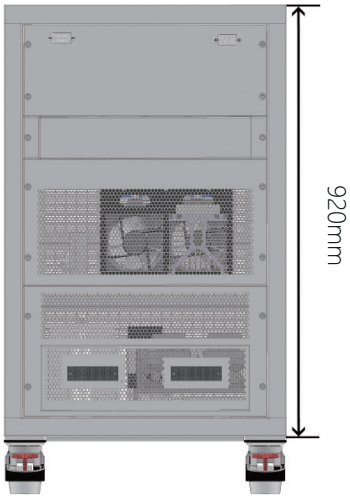
10U 440(W)*600(D)*445(H)mm

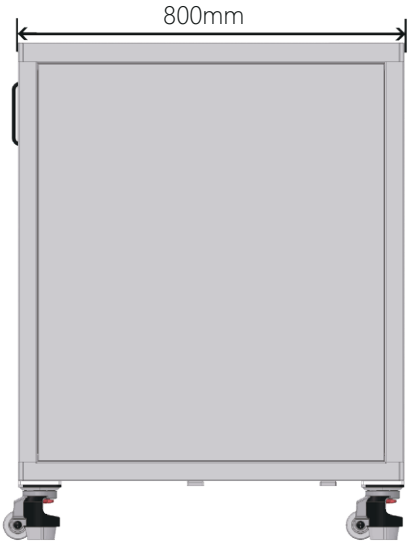




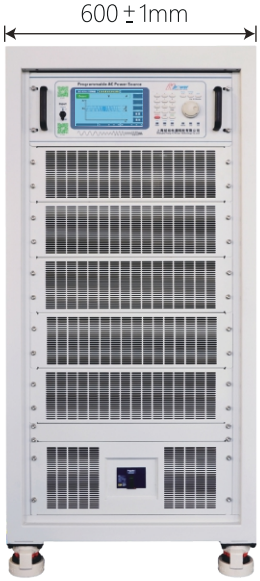
18U 600(W)*800(D)*920(H)mm

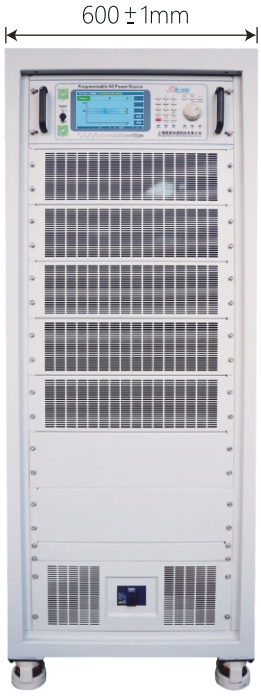


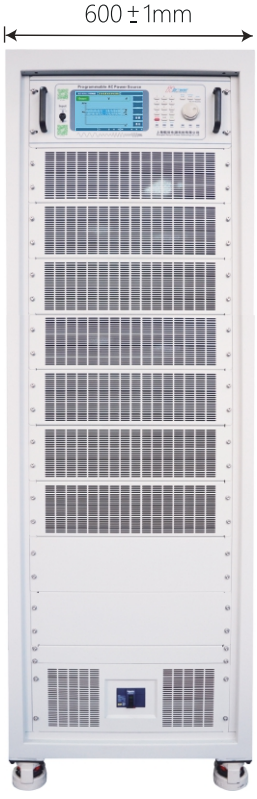




24U 600(W)*800(D)*1190(H)mm
30U 600(W)*800(D)*1453(H)mm
36U 600(W)*800(D)*1718(H)mm







客户案例（部分）

上汽集团

产品：HY-HP 可编程大功率直流电源
HY-HP 可编程大功率直流电源
应用：新能源汽车测试

宝马

产品：HY-HP 可编程大功率直流电源
应用：宝马测试系统使用

蔚来

产品：HY-PM 可编程多功能直流电源
应用：低压电器测试

小米汽车

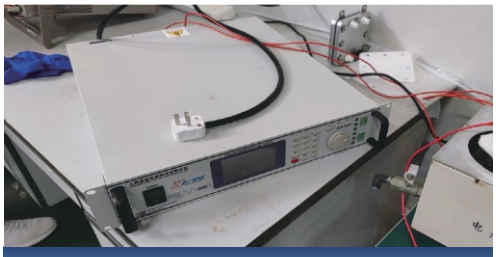
产品：HY-LV123 新能源汽车高压纹波测试电源
应用：新能源汽车高压系统测试

法雷奥

产品：HY-BP 汽车电子测试高速电源
应用：汽车电气系统测试

小鹏汽车

产品：HY-LV系列纹波耦合装置
应用：高压纹波测试



比亚迪

产品：HY-BP 汽车电子测试高速电源
HY-PM 可编程多功能直流电源
HY-HV 可编程高压直流电源
应用：汽车零部件电子测试

罗思韦尔

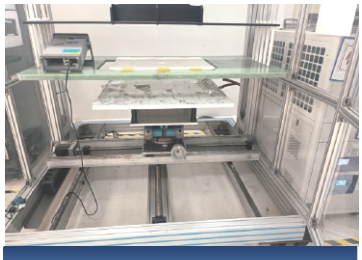
产品：HY-BP 16750
汽车电子测试高速电源
应用：实现VW80000标准中，
E01-E09、E11、E12、E15
的波形编辑

美芝制冷

产品：HY-BP 16750
汽车电子测试高速电源
应用：汽车制冷系统电子测试

岚图汽车

产品：HY-PM 多功能直流电源
应用：汽车零部件电子测试



安洁无线

产品：HY-BP 16750
汽车电子测试高速电源
应用：无线电能传输研发测试

图达通

产品：HY-BP 16750
汽车电子测试高速电源
应用：激光雷达测试

合作客户（部分）

汽车电子领域企业

中汽研　华晨宝马　红旗汽车　上汽集团　上汽大众　吉利汽车　岚图汽车

特斯拉　蔚来　小米汽车　比亚迪　法雷奥　博莱瑞　小鹏汽车

汇川　北京毫末智行　美凯麟　上海通敏车辆　宁德时代　华人运通　合众新能源

功率半导体客户

长春国科　精华伟业　华润微电子　上海慧能泰　阅芯科技　愿力创科技　群芯微电子

杭州众硅　飞仕得　苏州联讯仪器　威宇佳　上海瞻芯　忱芯科技　卓迅达

高科技研发企业

华为　厦门法拉　松下　爱普科斯　泰科　魏德米勒　霍尼韦尔

良信　西门子　ABB　施耐德　正泰诺雅克　厦门宏发　人民电器

安徽世福　飞利浦照明　格力电器　桂林橡胶机械厂　卡斯柯　中国中车　美国 PI

喜利得　博世电动工具　林德叉车　国电南瑞　上海电气　新雷能　士兰微电子

航空航天&国防军工 科研院所

中国航天　航天科工　航空工业　中国航发　中国电科　中船集团　中船重工

CASC 803所（上海航天控制技术研究所）
CASC 800所（上海航天精密机械研究所）
CASC 804所（上海航天电子通讯设备研究所）
CASC 805所（上海宇航系统工程研究所）
CASC 808所（上海精密计量测试研究所）
CASC 811所（上海空间电源研究所）
CASC 812所（上海卫星装备研究所）
CASC 801所（上海空间推进研究所）
CASC 502所（北京控制工程研究所）
CASC 510所（兰州空间技术物理研究所）
CASIC 206所（北京机械设备研究所）
CASIC 307厂（航天晨光股份有限公司）
CASIC 33所（航天科工三院33所）
CASIC 3651厂（贵州航天林泉电机有限公司）

AVIC 603所（中航工业西安飞机设计研究院）
AVIC 613所（中国航空工业集团洛阳电光设备研究所）
AVIC 615所（中国航空无线电电子研究所）
AVIC 618所（西安飞行自动控制研究所）
AVIC 631所（中航工业航空计算技术研究所）
AVIC 105厂（天津航空机电有限公司）
AVIC 115厂（陕西航空电气有限责任公司）
AVIC 118厂（上海航空电器有限公司）
AVIC 181厂（武汉航空仪表有限责任公司）
AVIC 607所（中国雷华电子技术研究所）
AVIC 304所（北京长城计量测试技术研究所）
AECC 606所（沈阳发动机研究所）

CETC 14所（南京电子技术研究所）
CETC 21所（上海微电机研究所）
CETC 23所（上海传输线研究所）
CETC 36所（江南电子通信研究所）
CETC 38所（华东电子工程研究所）
CETC 50所（上海微波技术研究所）
CETC 51所（上海微波设备研究所）
CETC 54所（石家庄通信测控技术研究所）
CETC 55所（南京电子器件研究所）
CSIC 707所（天津航海仪器研究所）
CSIC 7107所（陕西航天导航设备有限公司）
CSIC 719所（武汉第二船舶设计研究所）
CSIC 704所（上海船舶设备研究所）
CSIC 726所（上海船舶电子设备研究所）
江南造船（集团）有限责任公司
南京熊猫电子股份有限公司
国营741厂（南京华东电子集团有限公司）

科学研究 & 第三方质检机构

中国科学院 CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

理化技术研究所（北京）
城市环境研究所（厦门）
电工研究所（北京）
应用物理研究所（上海）

中国工程物理研究院 CHINA ACADEMY OF ENGINEERING PHYSICS

中国地震局 地壳应力研究所 The Institute of Crustal Dynamics

福建省产品质量检验研究院 FUJIAN INSPECTION AND RESEARCH INSTITUTE FOR PRODUCT QUALITY

SEARI 上电科 上海電器科學研究所(集团)有限公司 Shanghai Electrical Apparatus Research Institute (Group) Co., Ltd.

苏州电器科学研究院股份有限公司
国家智能电网中高压成套设备质量监督检验中心
国家电器产品质量监督检验中心

长春市产品质量监督检验院 Changchun product quality supervision and inspection institute

西安市产品质量监督检验院 Xi'an Supervision & Inspection Institute of Product Quality

杭州市质量技术监督检测院

中国人民解放军

南海舰队
东海舰队
北海舰队
海军701厂/702厂
4724厂（上海海鹰机械厂）
95861部队（空一基地）
中国人民解放军第5720工厂

商用航空

中国商用飞机有限责任公司
罗克韦尔柯林斯
广州飞机维修工程有限公司
北京飞机维修工程有限公司

军事院校 & 地方高校

国防科学技术大学
航天工程大学
陆军工程大学
空军工程大学
海军工程大学
海军大连舰艇学院
海军航空大学
北京航空航天大学
北京理工大学
哈尔滨工业大学
哈尔滨工程大学
南京航空航天大学
南京理工大学
西北工业大学
中国科学技术大学
清华大学
北京大学
上海交通大学
浙江大学
天津大学
华中科技大学
电子科技大学
上海大学
北京工业大学
上海海事大学
大连理工大学
大连海事大学
华南理工大学
华中科技大学
西安电子科技
西安交通
四川大学
东华大学
北华航天工业学院
复旦大学
厦门大学
华北电力大学
长春理工
湘潭大学
浙江工业大学
西安理工大学
成都电子科技大学

官方微信：hypower-cn　　标准产品免费保修三年

3年
免费保修期

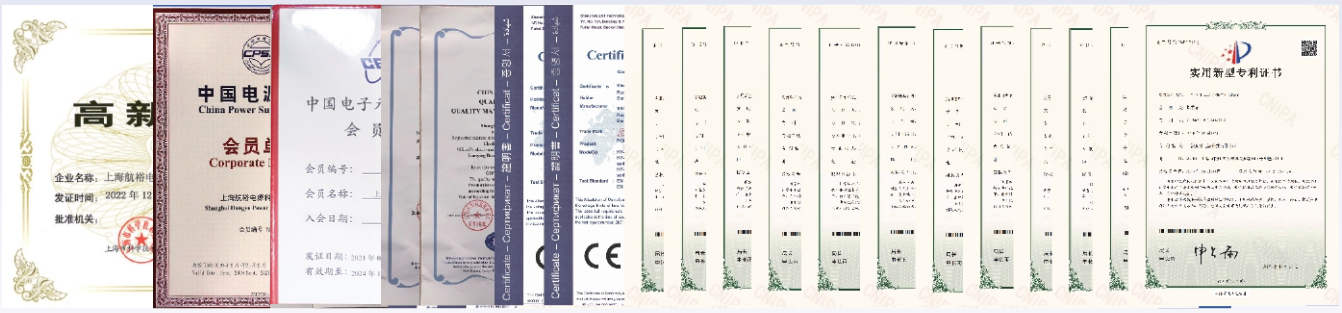
About us

上海航裕电源创始于2011年，国家级高新技术企业，位于长三角G60科创走廊策源地松江，十多年来致力于为客户提供精准、智能、便捷的测试电源解决方案。

我司坚持“专、精、特、新”的产品定位，并瞄准“进口替代”的市场需求的基础上，提出“差异化进口替代”和“精品制造”的发展战略，致力于中国测试电源技术的创新发展，推动祖国科创兴国事业蓬勃发展。

航裕电源系列产品涵盖功率半导体、汽车电子、航空航天、国防军工、低压电器、医疗、传感器、电容电感、智能电网、机载、舰载、兵器、船舶、雷达、通信、轨道交通、电力电子等测试及其他科研领域，完美实现进口替代，军工品质、服务优良，赢得用户的一致好评。

Contact us

电话：400 612 6078
传真：021 - 6728 5228 - 8009
邮箱：hypower@hypower.cn
地址：上海市松江区联营路 615 号 9 幢
网址：www.hypower.cn

2009	成立上海欧阻电子品牌
2010	成功交付400kVA大功率交流电源
2011	航裕电源成立，正式投产三相精密交流电源、军用陀螺仪测试电源，替代俄制产品
2012	正式投产程控型变频电源、交流恒流源
2013	正式投产可编程交流/直流电源、HY-AE激磁电源
2014	正式投产大功率双极性测试电源
2015	正式投产HY-PM系列、HY-GT系列新款双相/三相陀螺电源
2016	正式投产HY-HP系列可编程大功率直流电源
2017	正式投产HY-HV系列可编程高压直流电源
2018	HY-CTL/CTS电容器测试高频大电流测试电源并成功交付100kHz，100Arms
2019	正式投产500kHz内汽车电子测试高速电源
2020	正式投产LV123新能源汽车测试高压纹波测试电源
2021	正式投产HY-UHS系列超高稳磁铁电源
2022	正式投产HY-HVL系列线性高压可编程直流电源