

P F X 2 5 0 0 S E R I E S



大电流对应
200A

for BATTERY TEST SYSTEM

充放电系统控制器

PFX2500 系列

最大电压：60.0000V

最大电流：50.0000A(2511、2512)，200.000A(2532)

可进行无间断充放电（高速充放电切换控制）(2512、2532)

不仅是电压和电流，也可对累计容量和电能进行高精度的测定

配备多达 10000 步骤的模式充放电功能（2512、2532）

也支持温度测定，可对充放电过程中的温度进行监视

实现最快 1ms 的高速采样（2512、2532）

新增 6V 量程，可进行高精度测定（2512、2532）

对于过充电，利用电压、电量和温度等进行防护，安全对策也万无一失

利用感振传感器探测摇晃和冲击，关闭输出，以防止电池受到损伤

LAN 标准装备（2512、2532）

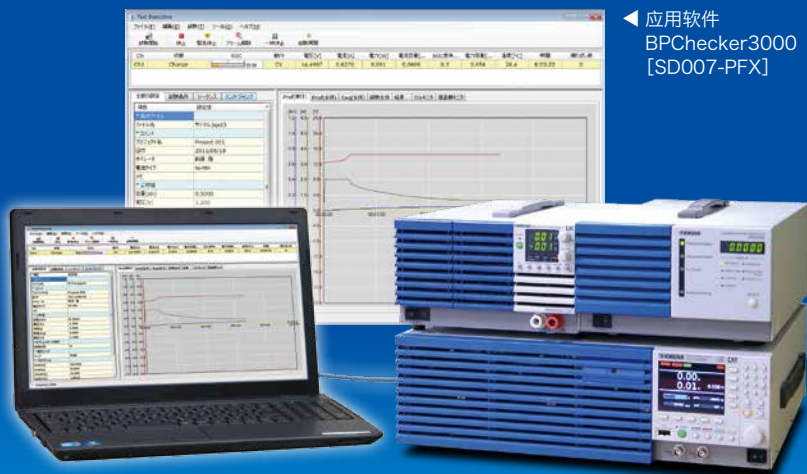


利用新能源时不可或缺的蓄能装置。 从基本测试到模拟，对充放电测定进行全面支持。

使用菊水的直流电源 [PWR 等] 和电子负载装置 [PLZ-5W] 所组成的充放电测试系统！
利用专用应用软件，可从试验条件的设定、执行到试验结果分析，进行一揽子管理。

充放电系统控制器 PFX2512、PFX2532 是为对被试品 (充电电池等蓄电元件) 的特性进行评价，与本公司制造的直流电源和电子负载装置进行组合，对电池等的充放电电压 / 电流进行高精度测定的充放电控制专用控制器。通过组合直流电源和电子负载装置，能够支持高性能、大容量、宽量程额定值的评价试验。

试验的执行利用专用应用软件进行。依靠多重保护功能，还能够支持长时间的连续试验及与恒温槽的同步试验。并且，利用充实的图表功能，还能够轻松地进行数据编辑。



▲应用软件
BPChecker3000
[SD007-PFX]

▲安装例 ※计算机请各位客户自行准备
直流电源PWR1201ML (左上)，电子负载PLZ1205W (下段)

充放电系统控制器 PFX2512/PFX2532

【主要用途举例】



PFX2512



PFX2532

项目	PFX2532	PFX2512
额定	60V / 200A	60V / 50A
应用软件	BPChecker3000	
通信接口	LAN	
数据监视 最小记录间隔	0.1s	
高速数据采集	可从1ms / 10ms / 100ms 中进行选择每1Profile最大6000点	
充放电模式	合计9模式 充电: CC、CC-CV (电池CV) *1 放电: CC、CP、CC-CV (电池CV) *1、CP-CV (电池CV) *1 其他: Pattern (CC、CP、电池CV *2)、I-V、Pause	
试验条件构成	充电、放电等个别的属性设定 (无限制) 具有根据充放电结果对条件进行分类的功能	
无缝充放电	○ (切换时间50ms以下)	
中止条件	具有根据温度条件改变时间的功能	

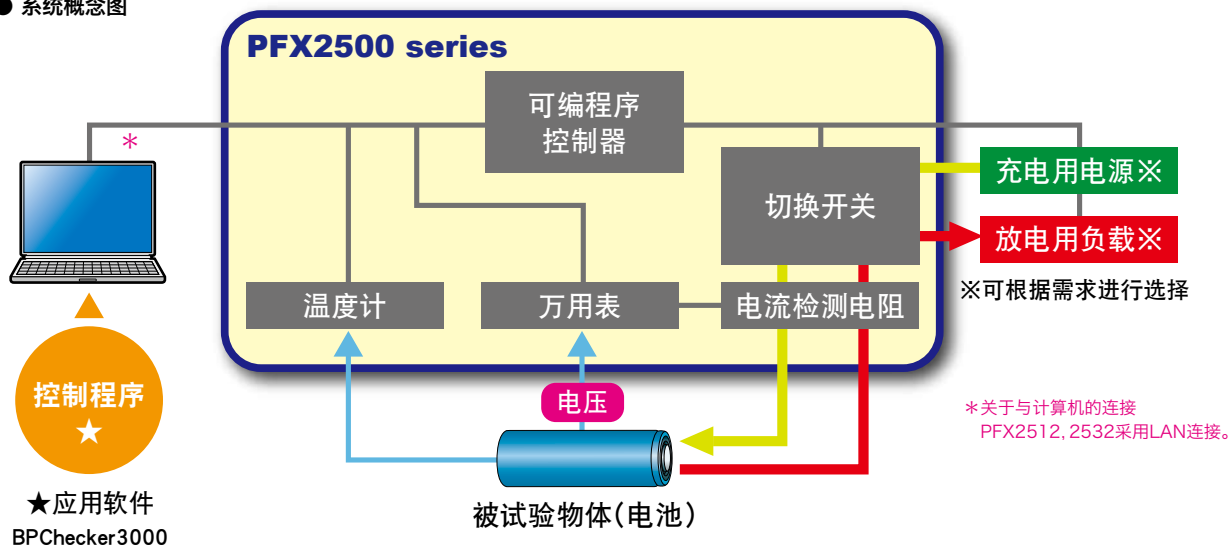
*1: 只有在安装电压 / 温度计组件 OP02-PFX (选购) 或者电压计组件 OP03-PFX (选购) 时才能进行设定。

*2: 只有在安装电压 / 温度计组件 OP02-PFX (选购) 或者电压计组件 OP03-PFX (选购) 时才能进行设定。STEP 时间可设定为 500ms 以上。

将复杂的系统集约于 1 台

PFX2512、2532 将电池评价所需的系统集约于 1 台。并且，可根据需求组合选择本公司制造的直流电源（充电用）及电子负载装置（放电用）等通用品，因而自由度较高，可支持大范围的额定值。通过选择符合希望的充放电试验条件的装置，还可抑制设备采用成本。

● 系统概念图



设置简单

设置可由用户进行。只要是支持 PFX2512、2532 组合的机型，便可设置已有的直流电源及电子负载装置加以利用，能够以低成本构筑起试验系统。※ 详细内容请参照第 5 页的系统构成及第 18 页的组合对应机型及备品一览。

10000步骤的模式充放电功能

CC/CP(附带 V、I 限值) 步骤值最大可设定 10000 值。可利用高速充放电切换控制功能，以最小 100 ms 的步骤时间间隔，进行复杂的充放电试验。可广泛支持各种规格试验的测试模式及模拟模式的生成等。

定电流(CC)/定电压(CV)控制

通过采用数字定电流 (CC) / 定电压 (CV) 控制方式，能够将因系统构成装置 (直流电源 / 电子负载装置) 不同造成的定电流 (CC) / 定电压 (CV) 的设定精度及漂移特性的差异降至最小，实现高精度的试验。系统构成后无需任何调节作业。

测量功能可扩展

通过安装选配件的电压及温度计单元 OP02-PFX，可增设电压 4 点、温度 4 点的测量点。选配件端口用插槽有 3 处，因而可最多增设电压 12 点、温度 12 点的测量点。此外，通过在扩展槽 SL01-PFX 中安装可选的电压计单元 OPO3-PFX，还可以测量 8 个中间电池电压。如果将 OPO3-PFX 安装在扩展槽 SL01-PFX 的所有插槽中，则最多可以添加 64 个电压测量点。

实现高精度测量

内置高精度测量电路。可对电池电压及充放电电流进行高精度检测。(电压测量：100 μ V 分辨率、电流测量：100 μ A 分辨率、经过时间测定：月误差 30 秒以内 (10 ppm 以内))

并且，即使对于难以捕捉的脉冲电流，也可测定真实的电能及累计容量。

* 电压 / 温度计单元 OP02-PFX 不能安装在 SL01-PFX 上。
使用 SL01-PFX 时，它占用 PFX2532 / 2512 内的一个扩展槽。

安心的保护功能

硬件主体及软件具备过充电及过放电等的保护功能。控制器主体中内置路径开关 (负载开关)。路径开关具有使被试品 (电池) 与直流电源 / 电子负载装置切实连接的功能，以及检测到异常时迅速切断直流电源 / 电子负载装置的高速切断功能。并且，利用感振传感器，可在充放电试验中发生灾害等时，探测到大幅的晃动和冲击，从而切断输出，防止连接的装置及被试品 (电池) 受到损伤。

● 后面板 (PFX2512)



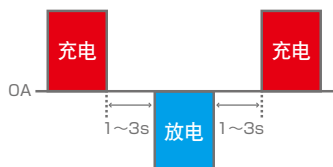
● 后面板 (PFX2532)



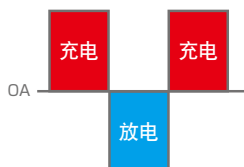
通过实现不间断充放电,也可支持规格试验模式

以往在电源装置与电子负载装置之间进行切换需要一定时间。PFX2512、2532 可同时为电源装置及电子负载装置进行控制,因而可实现不间断的充放电切换(不间断充放电)。因此,不仅是电动汽车及混合动力车,例如对电动摩托车及电动助力自行车等进行反复不间断充放电,以及用于电力峰值转移的不间断电源等,可支持进行对此类复杂用途进行再现的特性试验,连续进行 IEC62660 规格等充放电的规格试验模式也可支持。

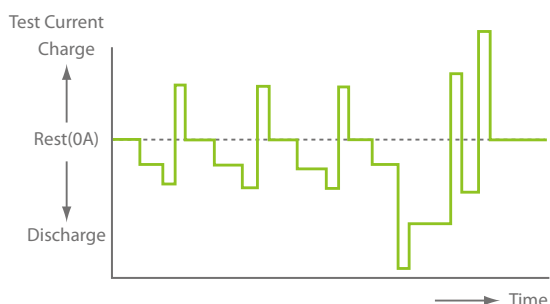
● 开关方式的充放电切换(原方式)



● 不间断充放电切换



● EV / HEV 循环测试模式(例)



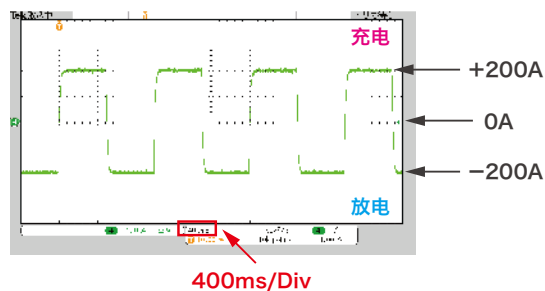
[模式充放电]

设定条件

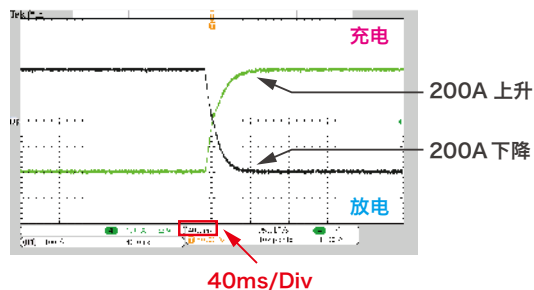
2 值 CC 模式充放电

Step1	CHG : 200A 500ms
Step2	DISCH : -200A 500ms

● 模式电流波形(例)



● 上升/下降电流波形(例)



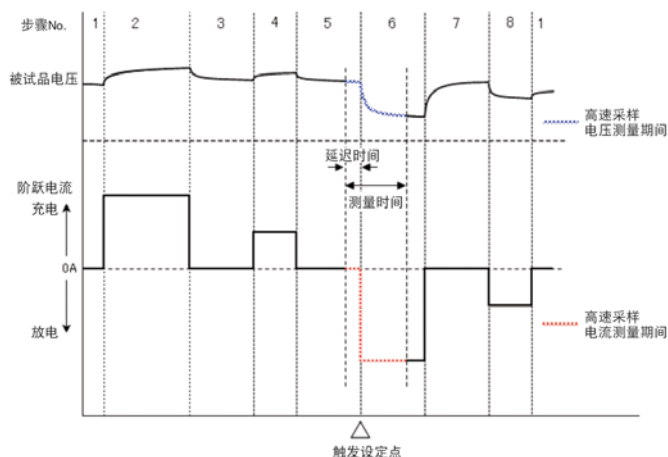
实现最快 1ms 的高速数据采集

可将指定的电压及电流跃迁作为触发,进行最小 1ms(每 1 属性最大 6000 点)的电压测量/电流测量。能够取得与阶跃电流同步的高精度电压波形,因而最适于被试品的阻抗解析及寿命判定评价。

- ▲ 采样速度:可选择 1ms/10ms/100ms
- ▲ 电池电压计:采样 100ms 固定(OPO2-PFX 安装时)
- ▲ 4 种测量开始触发(充放电刚刚开始之后/充放电即将结束之前)
- ▲ 6000 采样 Store 6s@1ms/60s@10ms/600s@100ms

● 模式属性

触发点设定例(延迟时间为负值时)



以 6V 量程使单电池评价实现更高精度

PFX2512、2532 配备电压量程切换 6V/60V。

6V 量程精度 $\pm(0.05\% \text{ of rdng} + 0.04\% \text{ of f.s.})$ 、60V 量程精度 $\pm(0.05\% \text{ of rdng} + 0.02\% \text{ of f.s.})$ 。除了堆栈电池组之外,对单电池也可进行更高精度的特性试验。

支持 CAN 通信

PFX2512、2532(BPChecker3000) 可与附加通信日志、解析、仿真功能等的专用应用进行通信。因此,可满足充放电控制与日志区间同步、通过专用应用进行充放电控制等多种要求。详细内容请参照第 6、7 页。

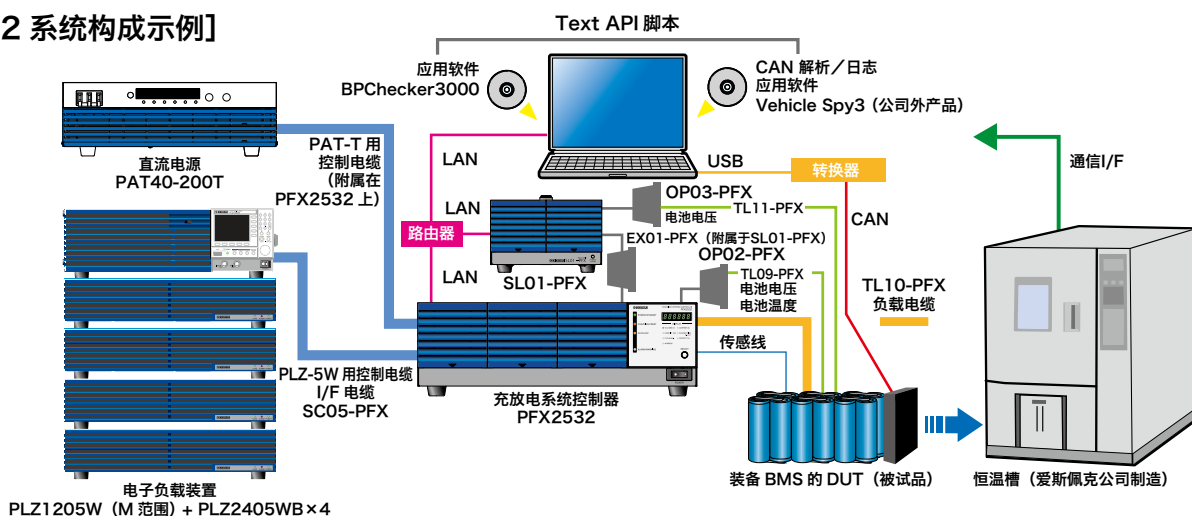
充放电试验的内容

使用 PFX2500 系列时，不论是制造电池的一方还是使用电池的一方，都可对电池进行各种电气特性试验。



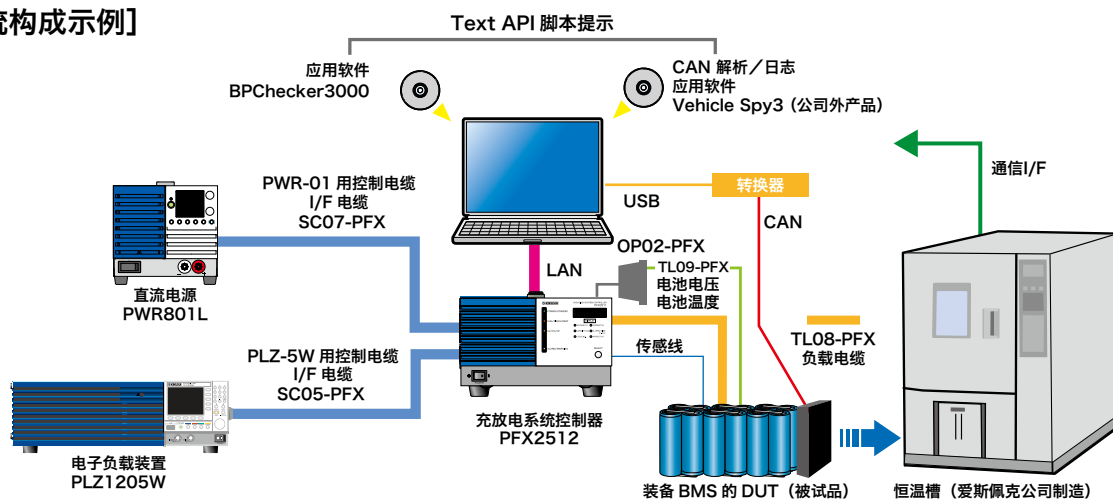
系统构成

[2532 系统构成示例]



- 直流电源PAT40-200T
- 电子负载装置PLZ1205W
- 电子负载装置助推器 (4 台)PLZ2405WB
- 充放电系统控制器PFX2532
- 8 槽扩展单元SL01-PFX
- 电压计单元OP03-PFX
- 应用软件BPChecker3000
- 电压、温度计单元OP02-PFX
- 传感电缆 (OP02-PFX 用)TL09-PFX
- 负载电缆 (200A、3m)TL10-PFX
- I/F 电缆 (PLZ-5W 连接用)SC05-PFX
- 传感电缆 (OP03-PFX 用)TL11-PFX
- 计算机Win7, Win8 显示器解像度 1280 x 1024 以上
需准备 10BaseT 以上的 LAN 通信线
- 恒温槽如需要和恒温槽进行同步运行时，本设备安装爱斯派克公司生产的恒温槽的通信功能，需要购买相应的构成品。具体请咨询本公司的销售人员。

[2512 系统构成示例]



- 直流电源PWR800L
- 电子负载装置PLZ1205W
- 充放电系统控制器PFX2512
- 应用软件BPChecker3000
- 电压、温度计单元OP02-PFX
- 传感电缆 (OP02-PFX 用)TL09-PFX
- 负载电缆 (50A、5m)TL08-PFX
- I/F 电缆 (PLZ-5W 连接用)SC05-PFX
- I/F 电缆 (PWR-01 连接用)SC07-PFX
- 计算机Win7, Win8 显示器解像度 1280 x 1024 以上
需准备 10BaseT 以上的 LAN 通信线
- 恒温槽如需要和恒温槽进行同步运行时，本设备安装爱斯派克公司生产的恒温槽的通信功能，需要购买相应的构成品。具体请咨询本公司的销售人员。

2512, 2532专用应用软件 BPChecker3000

利用 PFX2512, 2532 专用应用软件 [BPChecker3000], 从试验条件设定、执行到试验结果数据分析, 可进行一揽子管理。



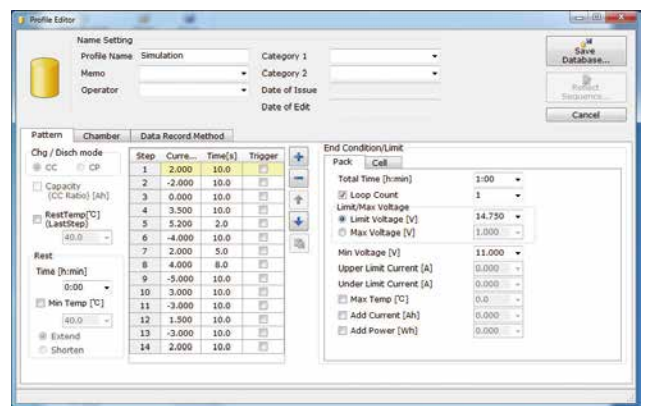
程序构成
BPChecker3000 由 4 个程序构成。

应用软件：BPChecker3000(SD007-PFX) 是相对于以往的 BPChecker2000, 强化了试验条件制成及图表描绘功能, “无间断充放电”及“高速数据采样”的 PFX2512/2532 专用应用软件。试验条件设定根据数据库化的充放电条件 (属性) 制成试验条件 (项目)。进行试验并以图表表示时, 为了汇总更多的数据, 进一步强化了提取功能及叠写功能。同时, 也可与恒温槽同步运转, 因而可包括试验环境的温度管理在内进行综合的充放电试验管理。并且, 对于随着今后电池管理技术开发而增加要求的“CAN 总线”, 也可与之联动。

●主要程序构成

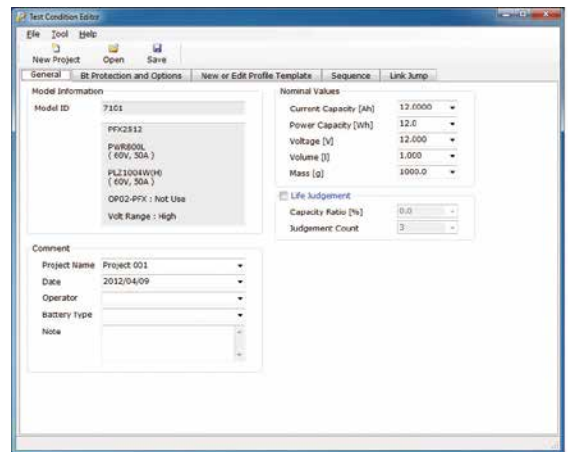
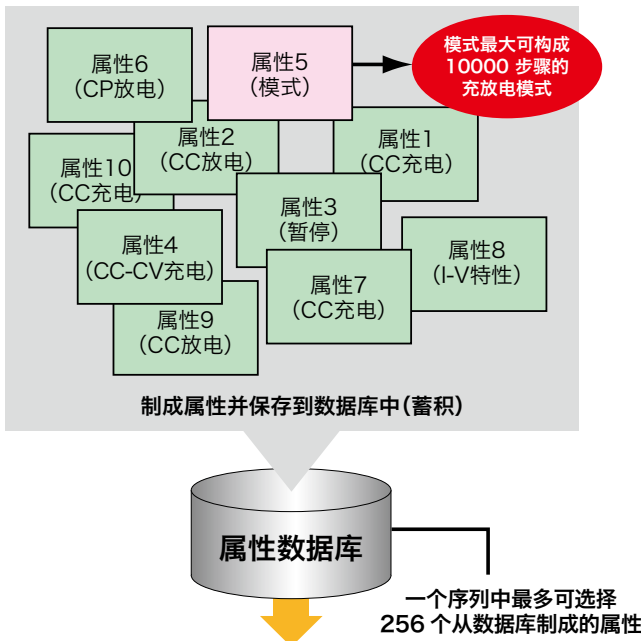
Test Condition Editor – 试验条件设定 –

用于制成及编辑与充放电相关的所有试验条件的程序。制成属性之后, 再制成进行序列及整体设定等的项目。BPChecker3000 以此项目单位进行试验。



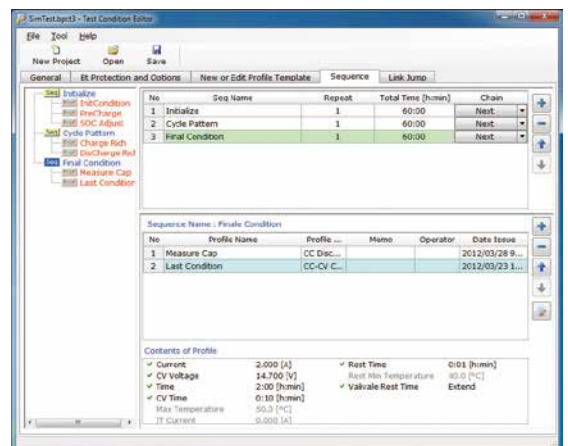
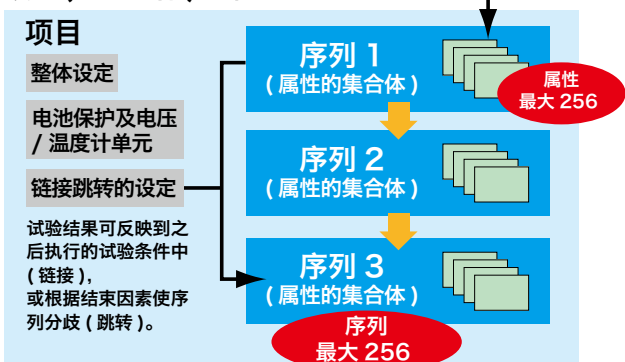
▲属性的制成

属性数据库



▲项目整体的设定

项目 (试验条件) 的制成

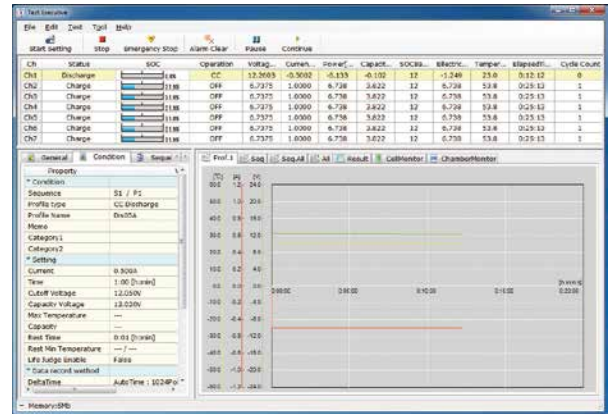
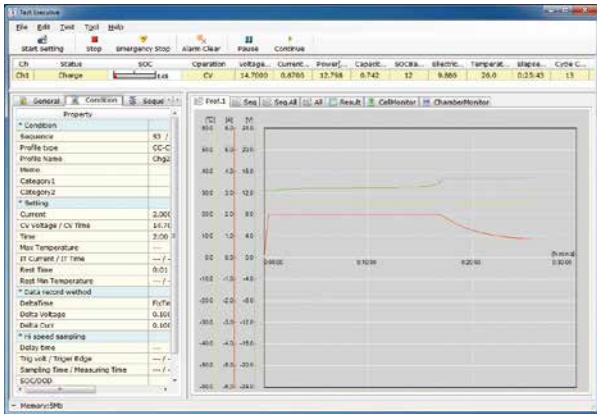


▲序列的设定

- 可设定电池温度的休止结束条件 (Rest Temp) 休止时间的设定除充电结束后规定的时间 (固定时间) 设定之外, 还可根据电池温度设定休止结束条件
- 配备暂停功能 属性机型中包括暂停功能。通过使用此功能, 可使试验暂停。

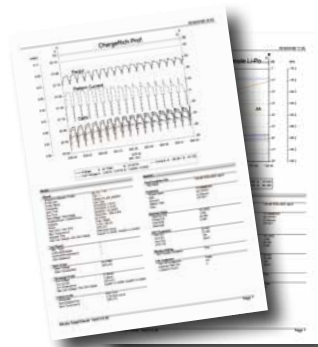
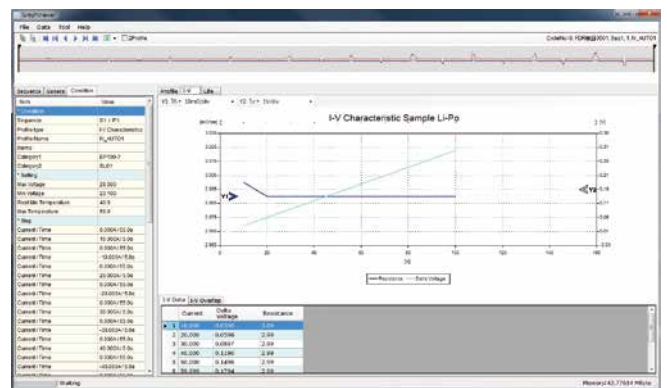
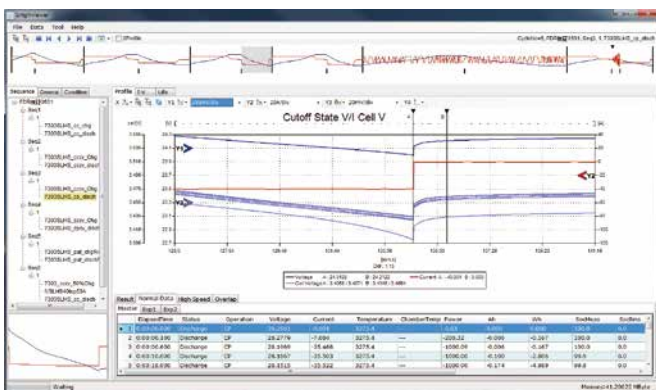
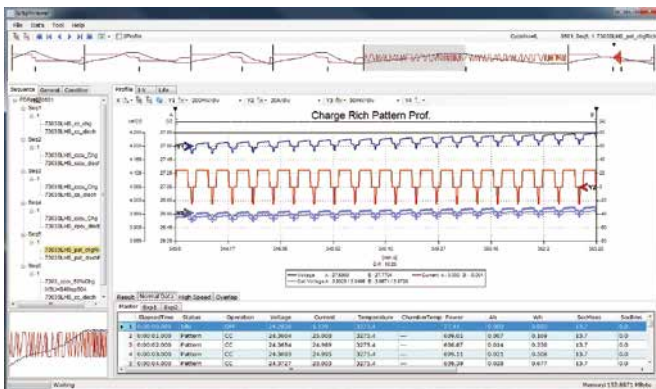
Test Executive – 试验执行一

Test Executive 为根据以 Test Condition 制成的项目 (试验条件) 进行充放电试验的程序。



Graph Viewer – 图表表示一

Graph Viewer 为对利用 Test Executive 制成的试验数据进行图表化, 在画面中进行表示及印刷的程序。如果使用 Graph Viewer, 除试验数据图表之外, 还可表示试验数据的数值、能源等根据试验数据求得的演算值及试验条件等, 因而可进行综合的数据分析。Graph Viewer 还可将多个图表重叠到一个图表中表示重叠图表。



【建议动作环境】

- OS: Windows 7、Windows 8.2
- 存储: 4 GB 以上
- HD 驱动器: 1GB 以上的容量 (测量电池电压时建议使用 10GB 或更多), 数据保存另需空容量
- CD-ROM: 安装应用时需要
- 鼠标或其他定点设备
- 显示器: 1280 × 1024 (17inch 相当) 以上
- 10BaseT 以上的 LAN 界面
- 打印机: 支持所使用的 OS 的产品
- 恒温槽控制 (仅在使用恒温槽时): 可利用爱斯佩克公司制造的协议转换器 / USB-RS485 变换器进行控制的恒温槽
- VISA 库 (仅在以 RS485 控制恒温槽时): 下列之一。
NI-VISA Ver3.3 以后, Agilent IO Libraries Suite 15.0 以后, KI-VISA Ver3.1.3 以后

规格

无特殊指定时,规格按照下列设定及条件。

- 加热时间为30分钟。 · TYP值:代表性的值。并非保证性能。
- reading:表示读取值。 · set:表示设定值。 · rating:表示额定值。
- Static:它是CC充电/CC-CV充电/CC放电/CC-CV放电/CP放电/CP-CV放电的统称。
- Pattern:它是模式充放电/I-V特性充放电的统称。

额定输出

		PFX2512	PFX2532
输出数		1 ch	1 ch
充电电流范围 *1		0.000 A ~ 50.000 A	0.000 A ~ 200.000 A
充电电压范围 *1	60 V 量程	0.000 V ~ 60.000 V	0.000 V ~ 60.000 V
	6 V 量程	0.000 V ~ 6.000 V	0.000 V ~ 6.000 V
放电电流范围 *1		0.000 A ~ 50.000 A	0.000 A ~ 200.000 A
放电电压范围 *1 *2	60 V 量程	0.000 V ~ 60.000 V	0.000 V ~ 60.000 V
	6 V 量程	0.000 V ~ 6.000 V	0.000 V ~ 6.000 V

*1 范围根据连接的电源装置、电子负载装置的种类及配线状态等而不同。

*2 可放电最低电压根据连接的电子负载装置的种类及配线状态等而不同。

设定精度

		PFX2512	PFX2532	
Static				
定电流 充放电	范围 *1	0.000 A ~ 50.000 A	0.000 A ~ 200.000 A	
	精确度 *2	*3	*3	
	分辨率	1 mA	1 mA	
定电压 充放电	范围 *1	0.000 V ~ 60.000 V	0.000 V ~ 60.000 V	
	6 V 量程	0.000 V ~ 6.000 V	0.000 V ~ 6.000 V	
	精确度 *2	*3	*3	
电池定电 压充放电 *4	范围 *1	0.000 V ~ 20.000 V	0.000 V ~ 20.000 V	
	精确度 *2	*3	*3	
	分辨率	1 mV	1 mV	
定电力 放电	范围 *1	0.1 W ~ 3000.0 W	1 W ~ 12000 W	
	精确度 *2	±(0.5 % of set + 1 W) *5	±(0.5 % of set + 10 W) *5	
	分辨率	10 mW	1 W	
Pattern *6				
模式 定电流	范围 *1	-50.000 A ~ 50.000 A	-200.000 A ~ 200.000 A	
	精确度 *2	*3	*3	
	分辨率	1 mA	1 mA	
	设定数	10000值(最大步骤数)	10000值(最大步骤数)	
	时间 范围	范围	0.1s ~ 9999.9s (1步骤的时间范围)	0.1s ~ 9999.9s (1步骤的时间范围)
		精确度 *2	±(0.05% of set + 10 ms)	±(0.05% of set + 10 ms)
分辨率	100 ms	100 ms		
模式 定电力	范围 *1	-3000.0 W ~ 3000.0 W	-12000 W ~ 12000 W	
	精确度 *2 *7	±(0.5% of set + 1 W) *5	±(0.5% of set + 10 W) *5	
	分辨率	10 mW	1 W	
	设定数	10000值(最大步骤数)	10000值(最大步骤数)	
	时间 范围	范围	0.1s ~ 9999.9s	0.1s ~ 9999.9s
		精确度 *2	±(0.05% of set + 10 ms)	±(0.05% of set + 10 ms)
分辨率	100 ms	100 ms		

*1 范围根据连接的直流电源、电子负载装置的种类及配线状态等而不同

*2 周围温度: 18 °C ~ 28 °C

*3 通过软件控制,外部装置被控制为测量值=设定值。设定精度等同于测量精度。控制周期是恒定电流/恒定电压控制=1ms,并且电池恒定电压控制=100ms。

*4 只有在安装电压/温度计组件 OP02-PFX(选购)或者电压计组件 OP03-PFX(选购)时才能进行设定

*4 60 V 量程: 电池电压 5 V 以上、6 V 量程: 0.5 V 以上

*5 测量电池电压,由设定的功率值用软件计算出控制电流(恒流控制)。1次的计算处理时间(从电压测量到输出电流设定)大约是1ms

*6 工作电压范围是1V以上。(使用 TL08-PFX 时,与是否有偏置电源无关)

*7 在电池电压在2V以上时。

测量精度

		PFX2512	PFX2532
Static			
充放电 电流测量	范围	0.0000 A ~ 50.0000 A *1	0.0000 A ~ 200.0000 A *1
	精确度 *2	±(0.15 % of reading + 0.02 % of rating)	±(0.2 % of reading + 0.1 % of rating)
	分辨率	0.1 mA	1 mA
电压测量	范围	60 V 量程	-6.0000 V ~ 60.0000 V *3
		6 V 量程	-1.0000 V ~ 6.0000 V *4
	精确度 *2 *5	60 V 量程	±(0.05 % of reading + 0.02 % of rating)
		6 V 量程	±(0.05 % of reading + 0.04 % of rating)
	分辨率 *5	0.1 mV	0.1 mV
	电力测量	范围	0.000 W ~ 3000.000 W
精确度		软件演算 (电压测量 × 电流测量)	软件演算 (电压测量 × 电流测量)
分辨率		1 mW	100 mW
电流 容量计算	范围	0.000 Ah ~ 2000.000 Ah	0.000 Ah ~ 2000.000 Ah
	精确度 *2	依赖于电流测量精度和时间的精度	
	分辨率	1 mAh	1 mAh
功率 容量计算	范围	0.000 Wh ~ 120000.000 Wh	0.000 Wh ~ 120000.000 Wh
	精确度 *2	依赖于电压,电流测量精度和时间的精度	
	分辨率	1 mWh	1 mWh
时间 *6	精确度 *2 *7	±10 ppm (TYP 值)	±10 ppm (TYP 值)
Pattern			
充放电 电流测量	范围	-50.0000 A ~ 50.0000 A *1	-200.000 A ~ 200.000 A *1
	精确度 *2	±(0.2 % of reading + 0.03 % of rating)	±(0.2 % of reading + 0.1 % of rating)
	分辨率	0.1 mA	1 mA
测量值	平均电流、1 s 更新 (测量是连续进行的)	平均电流、1 s 更新 (测量是连续进行的)	
电压测量	范围	60 V 量程	-6.0000 V ~ 60.0000 V *3
		6 V 量程	-1.0000 V ~ 6.0000 V *4
	精确度 *2	60 V 量程	±(0.05 % of reading + 0.02 % of rating)
		6 V 量程	±(0.05 % of reading + 0.04 % of rating)
	分辨率 *5	0.1 mV	0.1 mV
	电力测量	范围	-3000.000 W ~ 3000.000 W
精确度 *2		软件演算 (电压测量 × 电流测量)	软件演算 (电压测量 × 电流测量)
分辨率		1 mW	10 mW
电流 容量计算	范围	-2000.000 Ah ~ 2000.000 Ah	-2000.000 Ah ~ 2000.000 Ah
	精确度 *2	依赖于电流测量精度和时间的精度	
	分辨率	1 mAh	1 mAh
功率 容量计算	范围	-120000.000 Wh ~ 120000.000 Wh	-120000.000 Wh ~ 120000.000 Wh
	精确度 *2	依赖于电压,电流测量精度和时间的精度	
	分辨率	1 mWh	1 mWh
时间 *6	精度 *2 *7	±10 ppm (TYP 值)	±10 ppm (TYP 值)

*1 可测量范围: PFX2512: -52.500 A ~ 52.500 A (TYP 值)、PFX2532: -210.000 A ~ 210.000 A (TYP 值) 超出上述范围时不保证精度。一值为放电电流值

*2 周围温度: 18 °C ~ 28 °C

*3 可测量范围: -6.500 V ~ 65.000 V (TYP 值) 超出上述范围时不保证精度。

*4 可测量范围: -6.500 V ~ 6.500 V (TYP 值) 超出上述范围时不保证精度。

*5 6 V / 60V 量程共同

*6 充放电时、休止时的经过时间(终止条件)的精度

*7 月误差相当于30秒

规格

测量精度

		PFX2512	PFX2532		
高速采样					
电流测量	范围 *3	-50.0000 A ~ 50.0000 A	-200.000 A ~ 200.000 A		
	精确度 *1 *3 *4	1 ms 采样	±(0.2 % of reading + 0.5 % of rating)	±(0.4 % of reading + 0.5 % of rating)	
		10 ms 采样	±(0.15 % of reading + 0.05 % of rating)	±(0.3 % of reading + 0.1 % of rating)	
		100 ms 采样	±(0.15 % of reading + 0.02 % of rating)	±(0.2 % of reading + 0.1 % of rating)	
	分辨率	1 ms 采样	0.1 mA	1 mA	
		10 ms 采样			
		100 ms 采样			
	电压测量	范围	60 V 量程: -6.0000 V ~ 60.0000 V 6 V 量程: -1.0000 V ~ 6.0000 V	-6.0000 V ~ 60.0000 V -1.0000 V ~ 6.0000 V	
		精确度 *1 *3 *4	1 ms 采样	±(0.1 % of reading + 0.1 % of rating)	±(0.1 % of reading + 0.1 % of rating)
			10 ms 采样	±(0.1 % of reading + 0.05 % of rating)	±(0.1 % of reading + 0.05 % of rating)
100 ms 采样			60 V 量程: ±(0.05 % of reading + 0.02 % of rating)	60 V 量程: ±(0.05 % of reading + 0.02 % of rating)	
		6 V 量程: ±(0.05 % of reading + 0.04 % of rating)	6 V 量程: ±(0.05 % of reading + 0.04 % of rating)		
分辨率 *2		1 ms 采样	0.1 mV	0.1 mV	
		10 ms 采样			
		100 ms 采样			

*1 周围温度: 18 °C ~ 28 °C

*2 6 V / 60V 量程共同

*3 超出额定输出范围时不保证精度。

*4 不包含因组合电源装置的脉动噪声、AC 线噪声 (50 Hz / 60Hz) 造成的不稳定。

温度测量 ※ 测温体使用热敏电阻 103AT-2 (SEMITEC 制造)

		PFX2512	PFX2532
电阻 (温度) 测量部 *1			
可测量范围		-40.0 °C ~ 100.0 °C	
测量分辨率		0.1 °C	
测量精度 *2 *3		±0.5 °C (测量温度 0 °C ~ 40.0 °C)	
		±1 °C (测量温度 -20 °C ~ 80 °C)	
参考 (热敏电阻 103AT)			
型号		103AT-2、SEMITEC 制造	
R25		10.0 kΩ、25 °C 状态下公称零负载电阻值	
使用温度范围		-50.0 °C ~ 110.0 °C	
温度精度 *3		±0.5 °C (测量温度 0 °C ~ 40.0 °C)	
容许差		±1 %	
B 常数		3435K ± 1 % (测量温度 25 °C)	

*1 温度测量并非追溯绝对温度。电阻 → 温度 换算值。

*2 测温体误差除外。

*3 周围温度: 18 °C ~ 28 °C

保护功能

		PFX2512	PFX2532
过电压保护 (过充电)		软件OVP、硬件OVP	
低电压保护 (过放电)		软件UVP、硬件UVP	
过电流保护		软件OCP *1、硬件OCP、负载短路保护	
容量保护 (过充放电)		软件OAH *2	
过温度保护 (被试品)		软件OTP	
其他		感振报警	

*1 对于软件 OCP, 应用软件自动设定设定电流。

*2 应用软件将公称容量乘上设定的百分比的值设定为容量。

一般规格

		PFX2512	PFX2532
公称输入额定		100 Vac ~ 240 Vac, 50 Hz / 60 Hz	
输入电压范围		90 Vac ~ 250 Vac	
消耗功率		60 V Amax OP02-PFX安装三枚件时: 80 V Amax	60 V Amax OP02-PFX安装三枚件时: 80 V Amax
	工作环境	室内、过电压类别 II	
工作温度、湿度范围		0 °C ~ 40 °C, 20 %rh ~ 85 %rh (无结露)	
保存温度、湿度范围		-10 °C ~ 60 °C, 0 %rh ~ 90 %rh (无结露)	
高度		2000 m 为止	
对地电压	输入输出端子与底盘间	±80 Vmax	±70 Vmax
	绝缘电阻	500 Vdc, 30 MΩ 以上, 70 %rh 以下	
耐电压	一次与底盘间	1500 Vac, 1分钟无异常	
	一次与输入输出端子间		
安全性 *1		适合以下指令及标准的要求 低电压指令 2014/35/EU EN 61010-1 (Class I *2, Pollution degree 2)	适合以下指令及标准的要求 低电压指令 2014/35/EU EN 61010-1 (Class I *2, Pollution degree 2)
	电磁适应性 (EMC) *1	适合以下指令及标准的要求 EMC指令2014/30/EU EN 61326-1 (Class A *3) EN 55011 (Class A *3, Group 1 *4) EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 【适用条件】 本产品连接的电缆及电线全部未满足5 m	适合以下指令及标准的要求 EMC指令2014/30/EU EN 61326-1 (Class A *3) EN 55011 (Class A *3, Group 1 *4) EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 【适用条件】 本产品连接的电缆及电线全部未满足3 m
外形尺寸		参考外形尺寸图	参考外形尺寸图
质量		约 7 kg	约 17 kg
附属品	电源线	1 根	1 根
	附带压接端子的电缆	4根 (红:2根、白:2根)各45cm	-
	输入/输出端子用盖组	-	端子盖 3 个、 锁定用扎带 6 个
	输入/输出端子用螺钉组	-	6 组
	负载输入端子用盖组	-	覆盖、辅助带 4 套
	26芯扁平电缆	1 根	1 根
	20芯扁平电缆	1 根	1 根
	26芯电缆 (PAT-T用)	-	1 根
	传感接口	1 个	1 个
	传感接口盖组	-	覆盖 1套、 锁定用扎带 1个
	热敏电阻	1 个	1 个
	锁杆	2 个	2 个
	LAN电缆 (2 m)	1 根	1 根
使用说明书	1 册	1 册	

*1 仅限面板上标有 CE 标识的产品。不适用于特别订购产品及改造产品。

*2 本产品为 Class I 装置。请务必将本产品的保护导体端子接地。如果未正确接地, 安全性无法保证。

*3 本产品为 Class A 装置。并非以在工业环境中使用为目的。在住宅地区使用本产品有时可能造成干扰。如果出现这种情况, 为防止广播和电视播放信号接收受到干扰, 有时需要用户采取减少电磁辐射的特措施。

*4 本产品为 Group 1 装置。本产品不为材料处理或检查 / 分析而以电磁辐射、诱导及 / 或静电结合的形态、主动地发生 / 使用无线频率能源。

服务于进化中的大容量二次电池评价！ 用 KIKUSUI 的直流电源与电子负载装置 构成电池测试解决方案！

组成充放电测试系统，最大电压为 60 V，最大电流为 50 A

PFX2511 是与本公司制造的直流电源和电子负载装置进行组合，对电池等的充放电电压 / 电流进行高精度测定的充放电控制专用控制器。

这些年中，二次电池的电压（层叠数）和容量（Ah 值）有了变化。要求它支持特性评估的多样性和测试设备。但是，通用测试设备不能支持测量和评估较大容量的电池。因此只能制造新的系统。

PFX2511 是一个高性能充电 / 放电系统控制器，可以通过将我们的 DC 电源和电子负载进行组合，进行高精度测量二次电池的充电 / 放电电压和电流。

PFX2511 配备有我们的充电 / 放电控制和高精密测量技术，这些都是电池特性评估所要求的结合我们的 DC 电源、电气负载和 PFX2511 轻松实现高精度电池测试系统的配置。

安装例▼

充放电系统控制器 PFX2511 与直流电源 PWR800L，电子负载 PLZ1004W 组合的充放电控制系统的例子。组合的电源、电子负载的不同而外观和尺寸各异。请另外自备电脑。而且，用电脑控制时（USB）还必须使用控制单元 PFX2121。



充放电系统控制器 PFX2511

【主要用途举例】



←适用于各种二次电池

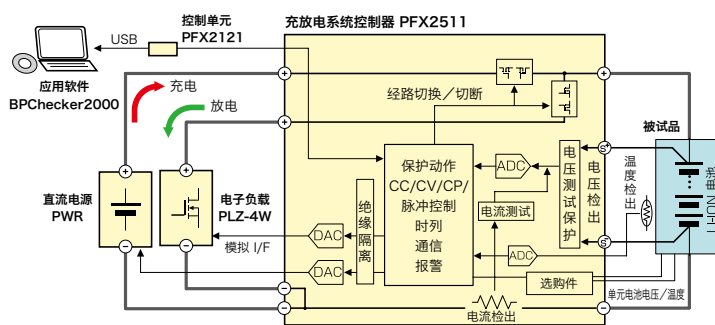


项目	PFX2511
额定	60V / 50A
应用软件	BPChecker2000 (附带无偿版、功能无限制 2CH 限定版)
通信接口	TP-BUS (与计算机进行连接时需要 PFX2121)
数据监视 最小记录间隔	1s (最多 30ch)、2s (30ch 以上)
高速数据采样	×
充放电模式	合计 6 模式 充电：CC、CC-CV 放电：CC、CP、CC-Pulse、CP-Pulse
试验条件构成	对于充电 / 放电，以最大 20 模式进行个别循环设定及整体重复设定
无缝充放电	×
中止条件	固定时间

通用产品可以组合高度自由

PFX2511 可根据需求组合选择本公司制造的直流电源（充电用）及电子负载装置（放电用）等通用产品，因而自由度较高，可支持大范围的额定值。这使得可以灵活地响应。

●系统概念图



设置简单。已有的设备也行!

设置可由用户进行。连接所需部件全部由本公司准备。并且，只要是支持 PFX2511 组合的机型，便可设置已有的直流电源及电子负载装置加以利用，能够以低成本构件起试验系统。※ 详细内容请参照第 18 页的系统构成及组合对应机型及备品一览。

实现高精度测量

内置高精度测量电路。可对电池电压及充放电电流进行高精度检测。（电压测量：100 μ V 分辨率、电流测量：100 μ A 分辨率、经过时间测定：月误差 30 秒以内（10ppm 以内））

数字定电流(CC)/定电压(CV)控制

通过采用数字定电流（CC）/定电压（CV）控制方式，能够将因系统构成装置（直流电源/电子负载装置）不同造成的定电流（CC）/定电压（CV）的设定精度及漂移特性的差异降至最小，实现高精度的试验。系统构成后无需任何调节作业。

脉冲放电功能

能够进行再现用于手机、数码相机及笔记本电脑等时负载电流变化活跃的放电试验。容量计算也根据脉冲电流进行实测，能够对该周期内的最大电压及最小电压进行测定。（最小脉冲宽度：5ms）

安心的保护功能

硬件主体及软件具备过充电及过放电等的保护功能。控制器主体中内置路径开关（负载开关）。路径开关具有使被试品（电池）与直流电源/电子负载装置切实连接的功能，以及检测到异常时迅速切断直流电源/电子负载装置的高速切断功能。并且，利用感振传感器，可在充放电试验中发生灾害等时，探测到大幅的晃动和冲击，从而切断输出，防止连接的装置及被试品（电池）受到损伤。

复杂的充电控制和放电控制是可能

可以进行测试所需的复杂充放电控制（电压，电流，温度，容量，测量电能和时间管理）。即使您是远程控制，也可以在面板上显示，并通过前面板上的开关切换来检查测试内容。

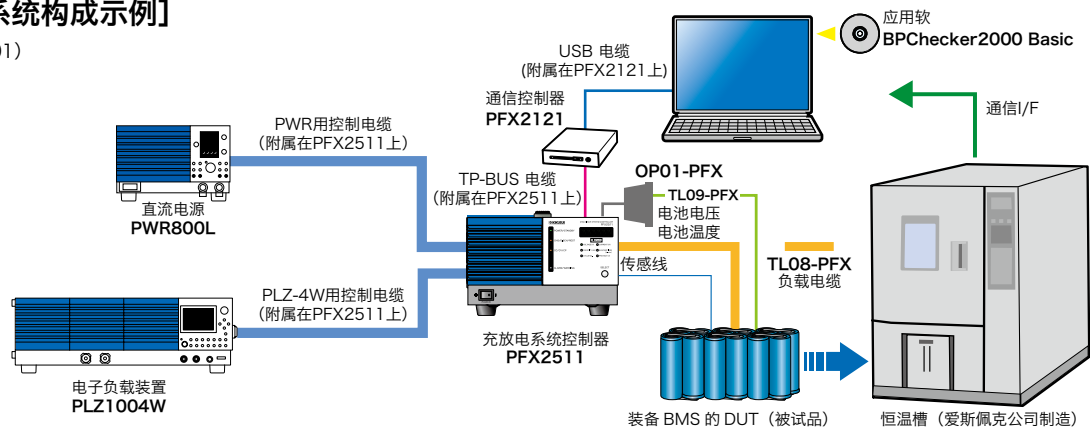
DUT电缆连接保护功能

检测到超过 DUT 电缆和电压传感线的规定值的电位差和接线异常以及与样品（电池）的连接故障，以防止连接的设备或样品（电池）的损坏。

系统构成

[2511 系统构成示例]

(型号 ID : 5101)

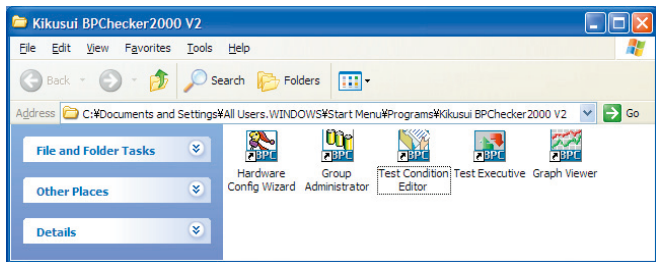


- 直流电源.....PWR800L
- 电子负载装置.....PLZ1004W
- 充放电系统控制器.....PFX2511
- 通信控制器.....PFX2121
- 应用软.....BPChecker2000Basic
- 电压、温度计单元.....OP01-PFX

- 电压、温度计单元用引线.....TL09-PFX
- 负载电缆 (50A、5m).....TL08-PFX
- 计算机.....WinXP 以上 显示器解像度 1024 × 768 以上
- 恒温槽.....需要和恒温槽进行同步运行时，本设备安装爱斯派克公司生产的恒温槽的通信功能，需要购买相应的构成品。具体请咨询本公司的销售人员。

2511 专用应用软件 BPChecker2000

利用 PFX2511 专用应用软件 [BPChecker2000 Basic]，从试验条件的设定、执行至试验结果数据分析，进行一揽子管理。



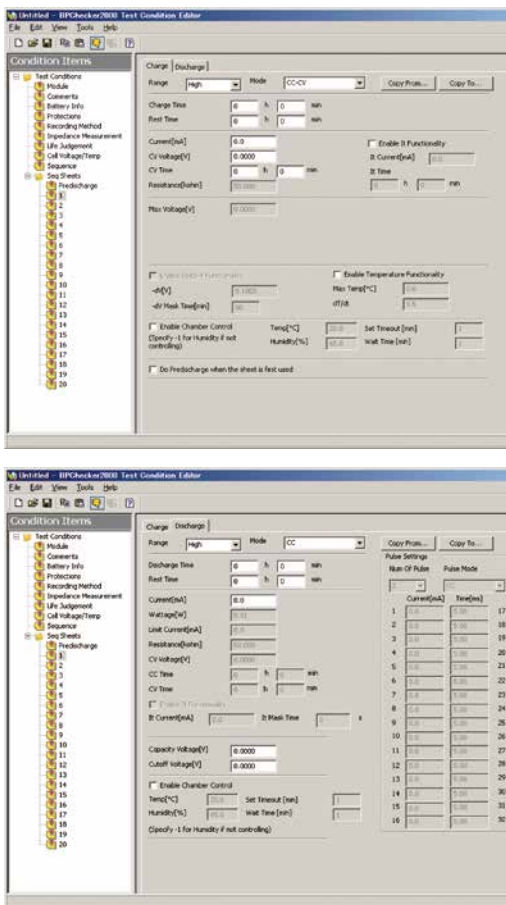
应用软件 BPChecker2000 Basic 可从试验条件的制成到结果输出进行一揽子管理。可利用计算机进行电池充放电特性试验的条件设定、执行及试验结果分析。并且，如果是配置了 GPIB 通信环境的计算机，还可从外部控制爱斯佩克公司制造的恒温槽，进行与槽内温度同步的试验。

※PFX2511 附属的 BPChecker2000 Basic 限定最多控制 2ch。无功能限制的 BPChecker2000 Full Edition 以的价格另外销售。

●主要程序构成

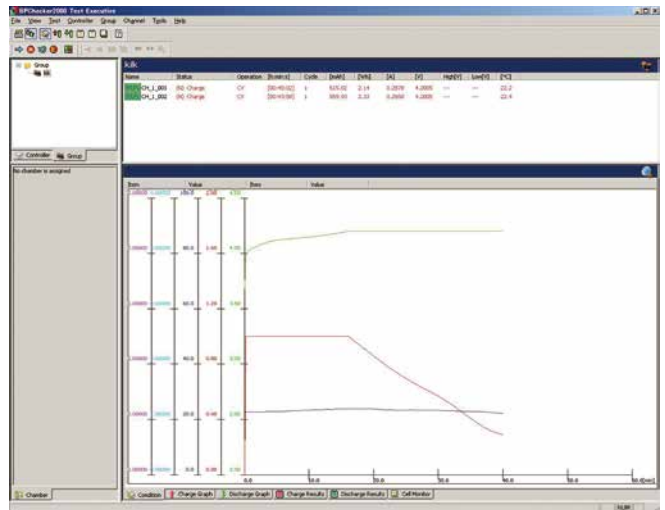
Test Condition Editor – 试验条件设定 –

用于制成及编辑充放电相关全部试验条件的程序。试验条件可以充电+放电作为 1 个工作表，在全部 15 个工作表中设定充电+放电条件。并且，可在各工作表中分别设定反复次数（重复）执行充放电循环，以及设定工作表整体的反复次数（循环）。



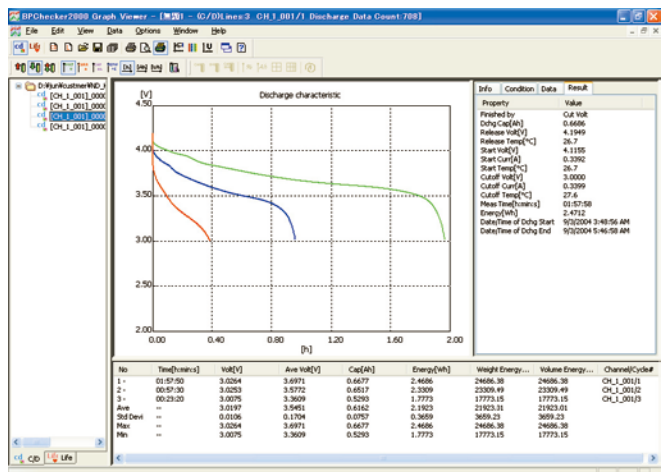
Test Executive – 试验执行 –

按照以 Test Condition Editor 制成的试验条件文件，进行充放电试验的程序。对试验的开始、停止及执行过程进行监测。可对各频道的充放电趋势进行实时图表表现。



Graph Viewer – 图表表示 –

对利用 Test Executive 制成的试验数据进行图表化，表示在画面上及进行印刷的程序。是对各循环的充放电数据用图表进行表现的应用。可对多个（最大 99）数据进行重叠表现及统计处理。



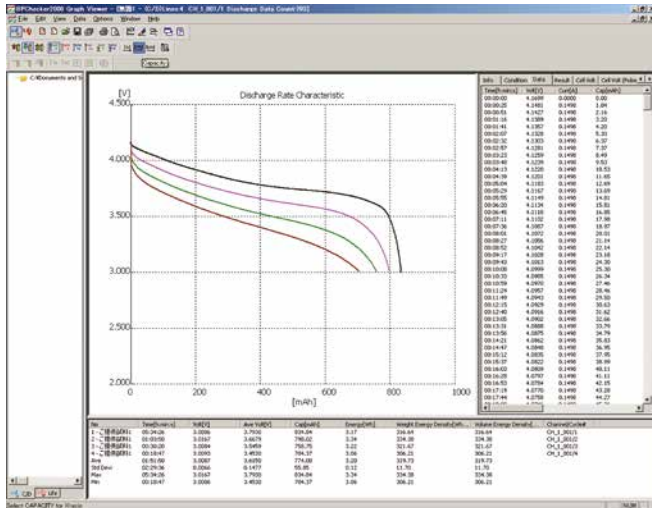
【建议动作环境】

- CPU : Pentium IV 1GHz 以上
- OS : WindowsXP(SP2 以后、x86)、Vista(x86、x64)、7(x86、x64)
- 存储 : 512MB 以上
- HD 驱动器 : 安装时需要 50MB 以上的空容量，用于数据时建议 10GB 以上的空容量
- CD-ROM : 安装应用时需要
- 鼠标 : 必须
- 显示器 : 1024 × 768 以上
- 打印机 : 对应使用的 OS 的产品
- USB 端口 : 空闲 USB 端口多于使用的控制单元数
- 恒温槽控制 (仅使用恒温槽时) : 可利用爱斯佩克公司制造协议转换器 / USB-RS485 变换器进行控制的恒温槽
- VISA 库 (仅在利用 RS485 控制恒温槽时) : 下列之一。
NI-VISA Ver3.3 以后、Agilent IO Libraries Suite 15.0 以后、KI-VISA Ver3.1.3 以后

利用应用软件 [BPChecker2000] 的试验样本数据。

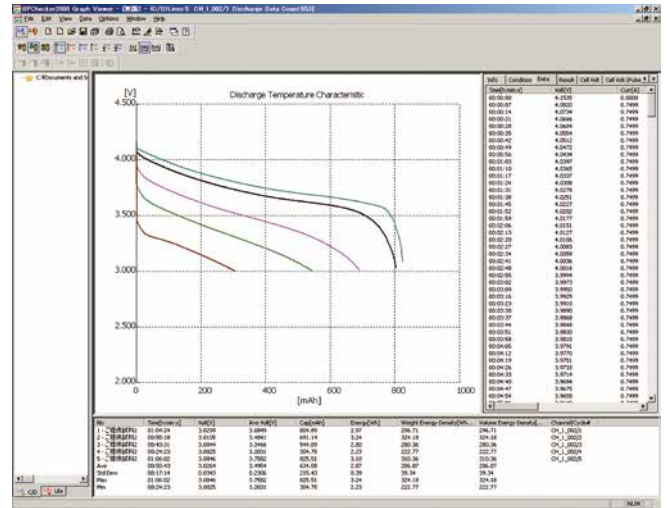
放电比率特性试验

在充电条件固定、放电温度固定的情况下，使负载条件变化，进行特性观测的试验。



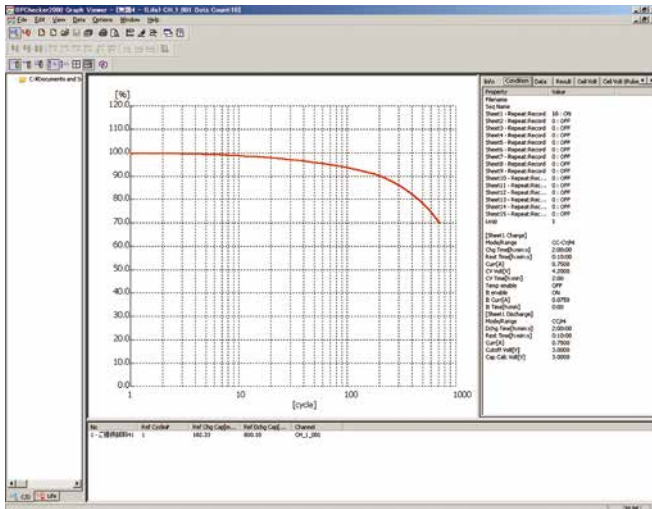
放电温度特性试验

在充电条件固定、放电电流固定的情况下，使放电温度变化，进行特性观测的试验。



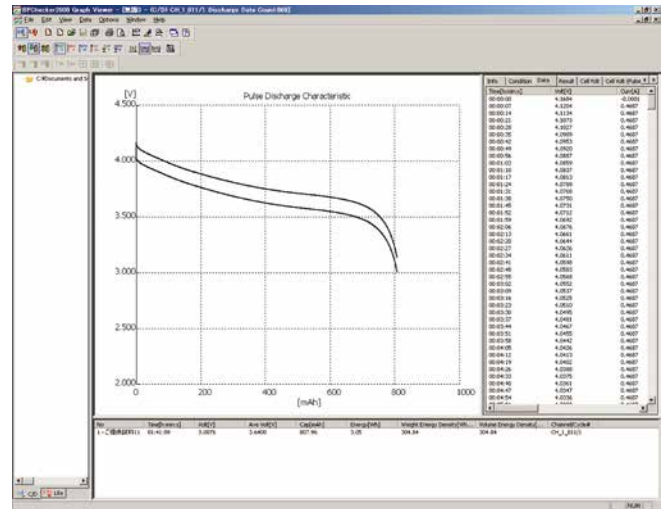
循环寿命试验

在充放电条件固定的情况下，反复进行循环，对容量劣化进行观测的试验。



脉冲放电试验

使用脉冲放电模式，可得到与实际负载环境近似的放电特性。



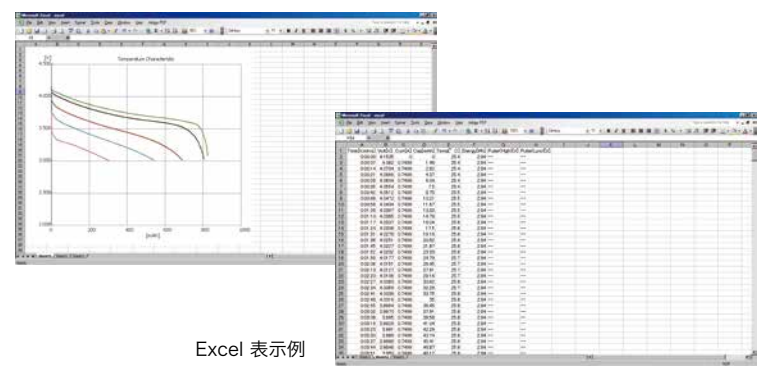
报告输出

可对利用 Graph Viewer 应用描绘的示意图进行打印。



复制粘贴到 Excel 或 Power Point 中

可将描绘的图表及数值数据粘贴到 Excel 或 Power Point 等应用软件中。



Excel 表示例

规格

无特殊指定时, 规格按照下列设定及条件。

- 加温时间为30分钟。 · TYP值: 代表性的值。并非保证性能。
- reading: 表示读取值。 · set: 表示设定值。 · rating: 表示额定值。
- Static: 它是CC充电/CC-CV充电/CC放电/CC-CV放电/CP放电/CP-CV放电的通称。
- Pattern: 它是模式充放电/I-V特性充放电的通称。

额定输出

		PFX2511
输出数		1 ch
充电电流范围 *1		0.000 A ~ 50.000 A
充电电压范围 *1	60 V 量程	0.000 V ~ 60.000 V
	6 V 量程	-
放电电流范围 *1		0.000 A ~ 50.000 A
放电电压范围 *1 *2	60 V 量程	0.000 V ~ 60.000 V
	6 V 量程	-

*1 范围根据连接的电源装置、电子负载装置的种类及配线状态等而不同。

*2 可放电最低电压根据连接的电子负载装置的种类及配线状态等而不同。

设定精度

		PFX2511	
Static			
定电流 充放电	范围 *1	0.000 A ~ 50.000 A	
	精确度 *2	*3	
	分辨率	1 mA	
定电压 充电	范围 *1	60 V 量程	0.000 V ~ 60.000 V
		6 V 量程	-
	精确度 *2	*3	
	分辨率	1 mV	
电池定电压 充放电 *7	范围 *1	-	
	精确度 *2	-	
	分辨率	-	
定电力 放电	范围 *1	0.10 W ~ 3000.00W	
	精确度 *2 *4	± (0.5 % of set + 1 W) *5	
	分辨率	100 mW	
	设定数	20 值	
Pulse			
定电流 放电	范围 *1	0.000 A ~ 50.000 A	
	精确度 *2	*3	
	分辨率	1 mA	
	设定数	20 值	
	时间 范围	范围	5.0 ms ~ 65000.0 ms
		精确度 *2 *6	± (0.05 % of set + 0.05 ms)
分辨率	100 μs		
定电力 放电	范围 *1	60 V 量程	0.1 W ~ 3000.0 W
		6 V 量程	-
	精确度 *2 *4	± (0.5 % of set + 1 W) *5	
	分辨率	60 V 量程	100 mW
		6 V 量程	-
	设定数	20 值	
时间 范围	范围	5.0 ms ~ 65000.0 ms	
	精确度 *2 *6	± (0.05 % of set + 0.05 ms)	
	分辨率	100 μs	

*1 范围根据连接的直流电源、电子负载装置的种类及配线状态等而不同。

*2 周围温度: 18°C ~ 28°C

*3 过软件控制, 外部装置被控制为测量值 = 设定值。设定精度等同于测量精度。

*4 在电池电压在 2 V 以上时。

*5 测量电池电压, 由设定的功率值用软件计算出控制电流 (恒流控制)。1 次的计算处理时间 (从电压测量到输出电流设定) 大约是 1ms

*6 在脉冲振荡范围 (电流振荡范围) 的一半 (1/2) 位置设定触发, 对时间进行测定

*7 只有在安装电压 / 温度计组件 OP02-PFX (选购) 或者电压计组件 OP03-PFX (选购) 时才能进行设定

测量精度

		PFX2511	
Static			
充放电 电流测量	范围	0.0000 A ~ 50.0000 A	
	精确度 *1 *2	± (0.15 % of reading + 0.02 % of rating)	
	分辨率	0.1 mA	
电压测量	范围	60 V 量程	-6.0000 V ~ 60.0000 V
		6 V 量程	-
	精确度 *1 *2	60 V 量程	± (0.05 % of reading + 0.02 % of rating)
		6 V 量程	-
分辨率	0.1 mV		
电力测量	范围	-	
	精确度	-	
	分辨率	-	
容量计算	范围	0.000 Ah ~ 2000.000 Ah	
	精确度 *1 *2	依赖于电流测量精度和时间的精度	
	分辨率	0.1 mAh	
时间 *3	精确度 *1 *4	± 10 ppm (TYP 值)	
Pulse			
充放电 电流	范围	0.0000 A ~ 50.0000 A	
	精确度 *1 *2	± (0.2 % of reading + 0.03 % of rating)	
	分辨率	0.1 mA	
	测量值	平均电流、500 ms 更新 (测量是连续进行的)	
电池电压	范围	0.0000 V ~ 60.0000 V	
	精确度 *1 *2	± (0.05 % of reading + 0.02 % of rating)	
	分辨率	0.1 mV	
	测量值	High 电压	脉冲设定 1 周期中的最高电池电压值
Low 电压		脉冲设定 1 周期中的最低电池电压值	
任意		指定的脉冲点	
容量计算	范围	0.0000 Ah ~ 2000.0000 Ah	
	精确度 *1 *2	依赖于电流测量精度和时间的精度	
	分辨率	0.1 mAh	
时间 *3	精确度 *1 *4	± 10 ppm (TYP 值)	

*1 周围温度: 18°C ~ 28°C

*2 可测量范围: 上述记载范围内

*3 充放电时、休止时的经过时间 (终止条件) 的精度

*4 月误差相当于 30 秒

规格

温度测量 ※ 测温体使用热敏电阻 103AT-2 (SEMITEC 制造)。

PFX2511	
电阻 (温度) 测量部 *1	
可测量范围	-40.0 °C ~ 100.0 °C
测量分辨率	0.1 °C
测量精度 *2 *3	±0.5 °C (测量温度 0 °C ~ 40.0 °C)
	±1 °C (测量温度 -20 °C ~ 80 °C)
参考 (热敏电阻 103AT)	
型号	103AT-2、SEMITEC 制造
R25	10.0 kΩ、25 °C 状态下公称零负载电阻值
使用温度范围	-50.0 °C ~ 110.0 °C
温度精度 *3	±0.5 °C (测量温度 0 °C ~ 40.0 °C)
容许差	±1 %
B 常数	3435K ± 1 % (测量温度 25 °C)

*1 温度测量并非追溯绝对温度。电阻 → 温度 换算值。

*2 测温体误差除外。

*3 周围温度：18 °C ~ 28 °C

保护功能

PFX2511	
过电压保护 (过充电)	软件 OVP、硬件 OVP
低电压保护 (过放电)	软件 UVP、硬件 UVP
过电流保护	软件 OCP *1、硬件 OCP、负载短路保护
容量保护 (过充放电)	软件 OAH *2
过温度保护 (被试品)	软件 OTP
其他	感振报警

*1 对于软件 OCP，应用软件自动设定设定电流加上 1 A 的值。

*2 应用软件将公称容量乘上设定的百分比的值设定为容量。

一般规格

PFX2511		
公称输入额定	100 Vac ~ 240 Vac、50 Hz / 60 Hz	
输入电压范围	90 Vac ~ 250 Vac	
消耗功率	60 VAm _{ax}	
	OP01-PFX 安装三枚件时：80 VAm _{ax}	
工作温度、湿度范围	0 °C ~ 40 °C、20 %rh ~ 85 %rh (无结露现象)	
保存温度、湿度范围	-10 °C ~ 60 °C、0 %rh ~ 90 %rh (无结露现象)	
工作环境	室内、过电压类别 II	
高度	2000 m 为止	
对地电压	输入输出端子与底盘间	
	一次与底盘间	
绝缘电阻	一次与输入输出端子	
	一次与底盘间	
耐电压	一次与输入输出端子	
	一次与底盘间	
安全性 *1	适合以下指令及标准的要求 低电压指令 2014/35/EU EN 61010-1 (Class I *2、Pollution degree2)	
电磁适合性 (EMC) *1	适合以下指令及标准的要求 EMC 指令 2014/30/EU EN 61326-1 (Class A *3) EN 55011 (Class A *3、Group 1 *4) EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 【适用条件】 本产品连接的电缆及电线全部未满 5m	
外形尺寸	参考外形尺寸图	
质量	约 7 kg	
附属品	电源线	1 根
	附带压接端子的电缆	4 根 (红：2 根、白：2 根) 各 45 cm
	26 芯扁平电缆	1 根
	20 芯扁平电缆	1 根
	传感连接口	1 个
	热敏电阻	1 个
	锁杆	2 个
	带 TP-BUS 连接器的屏蔽线 (1 m)	1 根
	使用说明书	1 册
	BPChecker2000 设置指南	1 册
	BPChecker2000 Basic Edition CD-ROM	1 张

*1 仅限面板上标有 CE 标识的产品。不适用于特别订购产品及改造产品。

*2 本产品为 Class I 装置。请务必将本产品的保护导体端子接地。如果未正确接地，安全性无法保证。

*3 本产品为 Class A 装置。并非以在工业环境中使用为目的。在住宅地区使用本产品有时可能造成干扰。如果出现这种情况，为防止广播和电视播放信号接收到干扰，有时需要用户采取减少电磁辐射的特措施。

*4 本产品为 Group 1 装置。本产品不为材料处理或检查 / 分析而以电磁辐射、诱导及 / 或静电结合的状态、主动地发生 / 使用无线频率能源。

选购件

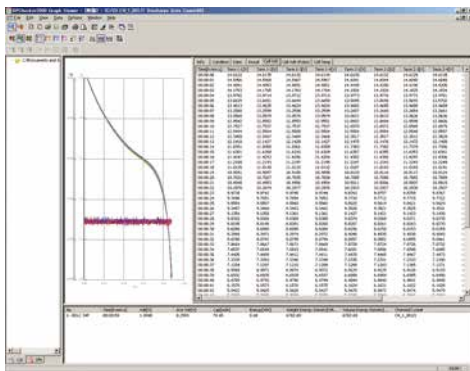
电压、温度计单元 [OP01-PFX] 2511 [OP02-PFX] 2512 2532

需要对电池组的各电池状态进行监视时，请安装选购件的电压、温度计单元 OP01-PFX/OP02-PFX。通过在 PFX2511 上安装 OP01-PFX、在 PFX2512、PFX2532 上安装 OP02-PFX，可利用 1 块分别对 4 个电池的电压及温度进行监视和记录。（端口最大可安装 3 块）

对于多直列电池组，监视电池间的平衡极为重要，因此，电压、温度计单元可根据各电池的状态结束充放电控制。并且，加入了电池组内的平衡（最大电压 - 最小电压）扩大时，使充放电动作结束的功能。此外，进行脉冲放电时，对于负载变动，可使所有电池在同步后的相同时机进行电压测量。



电压、温度计单元
[OP01-PFX]
[OP02-PFX]



■扩展功能

监测数据：电池电压 / 电池温度 / 电池 High 电压 *1 / 电池 Low 电压 *1
 充电终止条件：电池电压 / 电池温度 / 电池间的电压差
 放电终止条件：电池电压 / 电池温度 / 电池间的电压差
 充放电终止条件 *2：电池电压 / 电池温度 / 电池不平衡
 保护功能：电池电压 / 电池温度 / 电池间的电压差
 *1 仅脉冲放电时，仅 OP01-PFX *2 仅 OP02-PFX

■受制限功能

1 台计算机可控制的频道数最多为 5ch。

■电压、温度计单元 OP01-PFX/OP02-PFX 规格

	OP01-PFX	OP02-PFX
电池测量功能		
Static/Pattern (仅 OP02-PFX)		
电池电压	每 500ms 的平均电压	每 100ms 的平均电压
电池温度	以热电偶作为测温体的温度测量功能，1 秒更新	
Pulse		
电池电压	1 周期中的最高电压及最低电压	-
	任意设定电压测量点	
电池温度	以电池温度热电偶作为测温体的温度测量功能，1 秒更新	
电池电压测量		
Static/Pattern (仅 OP02-PFX)		
测量端子数	4	
范围 *1	- 2.0000V ~ 20.0000V	
精确度 *2	± (0.05% of rdng + 0.02% of f.s)	
分辨率	0.1mV	
测量值	每 500ms 的平均电压	每 100ms 的平均电压
测量间隔	500ms	100ms
Pulse		
测量端子数	4	-
范围 *1	- 2.0000V ~ 20.0000V	
精确度 *2	± (0.05% of rdng + 0.02% of f.s)	
分辨率	0.1mV	
测量值 *3	High 电压	表示 1 周期中的最高电池电压
	Low 电压	表示 1 周期中的最低电池电压
测量间隔 *4	1ms	
电池温度测量 *5		
测量端子数	4	
热电偶种类	K 型	
测量范围 *6	- 100.0°C ~ 400.0°C	
测量精度 *2 *7	± 1.5°C (TYP 值)	
基准接点精度 *2 *8	± 0.5°C (TYP 值)	
分辨率	0.1°C	
测量间隔	1s	

*1 可输入 -20V ~ 22V。

*2 周围环境温度：18°C ~ 28°C。

*3 BPChecker2000 的脉冲设置可自动同步 (High 电压 / Low 电压 / 可指定任意 2 点)

*4 可在控制软件中设置采集数据的采样时间。【数据记录时间】BPChecker2000:1 秒 ~

*5 温度单位以 JIS C 1602-1995 (ITS-90) 为基准。(ITS-90: 国际温度刻度)

*6 根据热电偶的规格 (热电偶的种类、线径、覆盖) 不同，所对应的测量温度范围也不同。

*7 在热电偶校准电压产生时的测量

*8 显示有内置传感器的性能。表示热电偶连接部 (接口) 的温度测量精度。

温度计的精度 = 测量精度 + 基准接点精度 + 热电偶允许范围内的误差。

8 孔插槽单元 [SL01-PFX] 2512 2532



后面板 (发货时)

8 孔插槽单元 SL01-PFX 是连接到充电 / 放电系统控制器 PFX2500 系列以扩展电压测量点的单元。将连接器板 EX01-PFX 安装到 PFX2500 系列。

在大容量电池模块的评价试验中不可或缺，能够对单元电压的变异测量进行高性度评价。如果 SL01-PFX 的所有插槽 (最多 8 个) 安装电压计单元 OP03-PFX，电压的测量点可以增设至 64 个。此外，如果 PFX2500 系列安装电压 / 温度计单元 OP02-PFX，电压的测量点可以增设至 72 个。

* 它无法连接到 PFX2511。

■8 孔插槽单元 SL01-PFX 规格

项目	内容	备注
插槽数	8	
对应板 *1	OP03-PFX	8ch 电压测量单元
接口	LAN (Ethernet)	用于 PC 连接
	Sync 连接器	用于 EX01-PFX 连接
电源	输入电压范围 90Vac ~ 250Vac	50Hz/60Hz
	功耗 80VA max	OP03-PFX 安装 8 张时
环境	工作温度 0°C ~ 40°C	
	工作湿度 20%rh ~ 85%rh 无结露现象	
其他	外形尺寸 214.5W × 155H × 440D mm	
质量	约 5 Kg	OP03-PFX 安装 8 张时
附件 (数)	100V 系电源线 (1)	
	200V 系电源线 (1)	
	EX01-PFX (1)	PFX2532/2512 用于插槽安装
	插槽盖板 (7)	空槽用盖
	LAN 电缆 (1)	2m 直线型
	14 芯扁平电缆 (1)	50cm
	扁平电缆芯 (1)	
	锁定杆 (2)	

*1 OP02-PFX 无法安装。

电压计单元 [OP03-PFX]

2512 2532

通过将电压计单元 OP03-PFX 安装在 SLO1-PFX 的选件插槽，可以增设电压的测量点。如果 SLO1-PFX 的所有选件插槽安装 OP03-PFX (最多 8 个)，电压的测量点可以增设至 64 个。



电压计单元 [OP03-PFX]

■电压计单元 OP03-PFX 规格

OP03-PFX	
电池电压测量功能	
测量端子数	8
范围 *1	- 2.0000V ~ 20.000V
精确度 *2	± (0.05% of rdng + 0.02% of rating)
分辨率	0.1mV
测量值	每 100ms 的平均电压
测量间隔	100ms

*1. 可输入 -20V ~ 22V。

*2. 周围环境温度：18℃~ 28℃。

负载电缆套件 [TL08-PFX]

2511 2512

负载电缆 (电压 / 电流 / 温度线)

- 额定 50A ■ 电缆全长 5m ■ 附带热敏电阻
- 105℃耐热

传感电缆套件 [TL09-PFX]

2512

2511 2532

电压 / 温度计单元用引线

- 4 电池数量 ■ K 型热电偶 ■ 电缆全长 5m

电缆套件 [TL10-PFX]

2532

连接电缆用于连接 PFX2532 和电池，电源装置，电子负载装置

- 额定 200A ■ 样品电缆全长 3m ■ 设备间电缆全长 60cm
- 附带热敏电阻的电压传感电缆 ■ CE 标志应对产品
- 最高使用温度 75℃ (样品电缆)

传感电缆套件 [TL11-PFX]

2512

2532

用于 OP03-PFX 的传感电缆套件

- 8 个单元电压测量用测试引线 ■ 电缆全长 5m
- 最高使用温度：105℃ ■ 样品尖端切断

传感电缆套件 [TL12-PFX]

2512

2532

用于 OP03-PFX 的传感电缆套件

- 8 个单元电压测量用测试引线 ■ 电缆全长 3m
- 最高使用温度：105℃ ■ 样品尖端切断 ■ CE 标志应对产品



支架系统

2511

2512

2532

也承接支架安装作业。

- 系统支架：KRC363L
- 作业费、运输费：敬请垂询。

BPChecker3000 与 Vehicle Spy3 的联动

PFX2512, PFX2532 系统可与安装有 BMS (Battery Management System) 的电池组连接。

通过组合专用应用软件“BPChecker3000”与车载网络分析工具“Vehicle Spy3”，能够在与 BMS 进行通信的同时进行充放电试验。

■功能示例(根据 BMS 规格,有时无法实现 ※)

- 充放电试验过程中记录 BMS 数据 (文本文件保存)
- BPChecker3000 接收 BMS 发出的报警, 停止充放电试验
- 充放电试验开始时等, 自动向 BMS 发送指定的参数
- BMS 设定参数读取 / 写入

※ 根据客户告知的 BMS 规格, 本公司定制 Vehicle Spy3。每个客户的 BMS 规格均不相同, 请另行垂询。并且, 关于应用软件“Vehicle Spy3”, 敬请垂询以下部门。

Intrepid Control Systems Japan

嵌入车载装置 (ECU) 开发工具

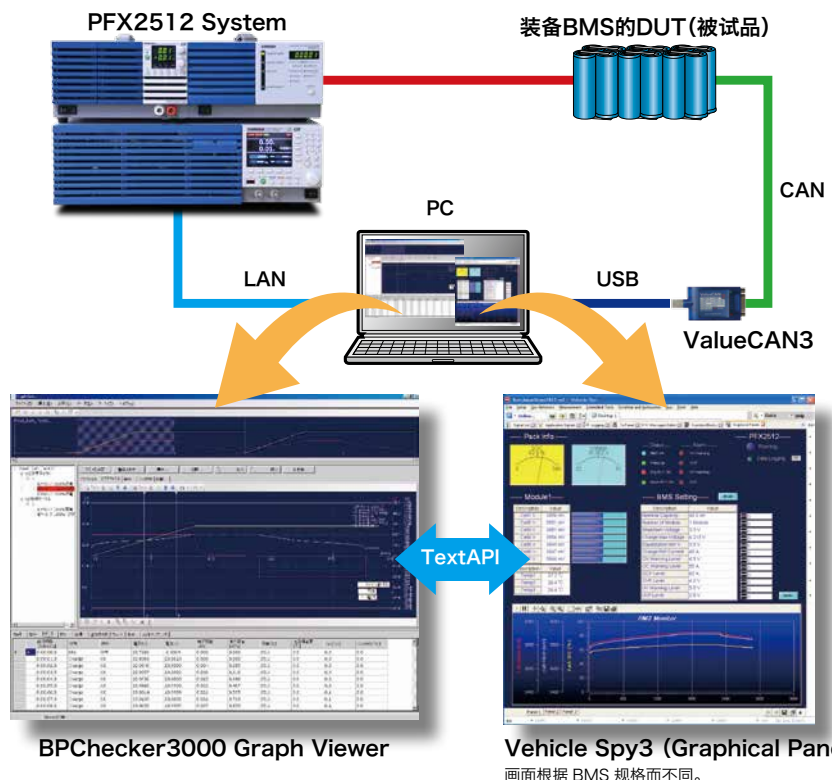
HonCyo Amber Building 7F

6-52 Hon-Cyo, Naka-ku, Yokohama-shi,

Kanagawa-ken, 231-0005 Japan

TEL : 045-263-9294 www.intrepidcs.com

●系统概略图



与PFX2500系列组合

■操作已验证的组合(型号ID) 【截至2019年6月】

希望使用没有确定型号ID的组合时, 请另行洽谈。型号ID将会逐步扩充。最新的组合信息请参考我司网站的产品信息。

型号ID		充电用电源	放用电电子负载
PFX2511	PFX2512		
5101	7101	PWR800L	PLZ1004W *2
5102	7102	PWR800L	PLZ1004W *1
5103	7103	PWR1600L	PLZ1004W×2(并联)*2
5104	7104	PWR800L	PLZ334W *2
5105 *4	7105 *4	PAT60-67T	PLZ1004W+2004WB *1
5106	7106	PWR1600L	PLZ1004W *2
5107	7107	PAS10-70	PLZ1004W *2
5108	7108	PAS20-36	PLZ1004W *2
5109	7109	PAS20-54	PLZ1004W *2
5110	7110	PAS40-27	PLZ1004W *2
5111	7111	PWR800L	PLZ164W/WA *2
5112	7112	PAS10-35	PLZ334W *2
5113	7113	PWR400L	PLZ164W/WA *2
5114	7114	PWR400L	PLZ1004W *2
5115	7115	PWR800L	PLZ1004W+2004WB *1
5116	7116	PAS20-36	PLZ334W *2
5117		PAS40-9	PLZ334W *2
5118	7118	PWR800L	PLZ664WA *2
5119	7119	PWR1600L	PLZ1004W+2004WB *1
5120		PAS60-18	PLZ1004W *2
	7121	PWR400L	PLZ334W *2
5122		PAS60-12	PLZ1004W *2
5123		PWR400L	PLZ664WA *2
5124		PAS40-9	PLZ1004W *2
5125		PWR1600L	PLZ664WA *2
	7122	PAS60-12	PLZ664WA *2
	7123	PWR400L	PLZ664WA *2
	7124	PAS40-9	PLZ1004W *2
	7125	PWR1600L	PLZ664WA *2
	7126	PWR801L	PLZ1004W *2
	7127	PWR801ML	PLZ1004W *2
	7128	PWR1201L	PLZ1004W *2
	7151	PWR401L	PLZ205W *2
	7152	PWR401ML	PLZ205W *2
	7153	PWR401L	PLZ405W *2
	7154	PWR401ML	PLZ405W *2
	7155	PWR801L	PLZ1205W *2
	7156	PWR801ML	PLZ1205W *2
	7157	PWR1201L	PLZ1205W *2
	7158	PWR1201ML	PLZ1205W *2
	7159	PWR1201ML	PLZ1205W×2(并联)*2
	7160	PWR1201ML	PLZ1205W+2405WB *1

型号ID		充电用电源	放用电电子负载
PFX2532			
7301		PWR1600L×2(并联)	PLZ1004W *2 + 2004WB
7302		PAT60-133T	PLZ1004W *2 + 2004WB×2(并联)*3
7303		PAT40-200T	PLZ1004W *2 + 2004WB×2(并联)*3
7304		PAT40-200T	PLZ1004W *2 + 2004WB
7305		PWR1600L	PLZ1004W *2
7306		PAT40-200T	PLZ1004W *2
7307		PWR1600L	PLZ1004W×2(并联)
7351		PWR1201L	PLZ1205W *2
7352		PWR1201L	PLZ1205W×2(并联)*2
7353		PAT60-133T	PLZ1205W+2405WB×2 *2
7354		PAT40-200T	PLZ1205W *2
7355		PAT40-200T	PLZ1205W+2405WB*2
7356		PAT40-200T	PLZ1205W+2405WB×2 *2
7357		PAT40-200T	PLZ1205W+2405WB×3 *2
7358		PAT40-200T	PLZ1205W+2405WB×4 *1
7359		PAT80-100T	PLZ1205W+2405WB×4 *1

- *1 M 量程 *2 H 量程
- *3 可以与本公司生产的大容量直流电子负载装置专用智能机架系统 PLZ5004W SR 进行调换。
- *4 需要单独的连接电缆。请联系您的销售代表了解详情。
- * 连接 PWR-01 系列和 PFX2500 系列需要 SC07-PFX (选件)。
- * 连接 PLZ-5W 系列和 PFX2500 系列需要 SC05-PFX (选件)。

■选择充电用电源时的注意事项(关于路径损失)

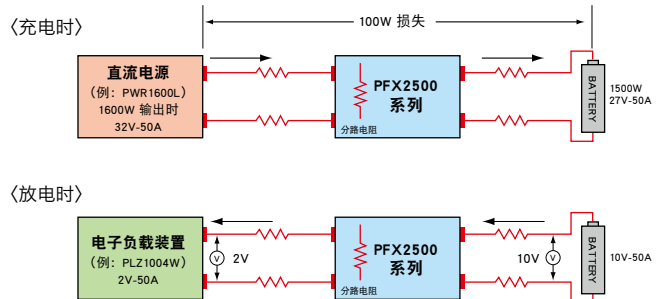
充电电流流动时, DUT 电缆、连接电缆、PFX2500 系列电流电路等产生电压下降。该电压下降造成的充电时的电力损失称为路径损失。充电时可利用的最大电力为减去路径损失后的值。[充电最大电力 = 直流电源最大额定电力 - 路径损失]

■选择放用电电子负载装置时的注意事项(放电最低工作电压)

电子负载装置设有最低工作电压(PLZ1004W 为 1.5V), 低于此电压时无法工作。加上路径损失(电压下降)后的电压为放电最低工作电压。[放电最低工作电压 = 电子负载装置最低工作电压 + 路径损失造成的电压下降]

下列组合对应机型一览表, 使用测试引线而非额定输出, 明确表示在最大电流状态下使用时电池一侧的目标输出。

【路径损失概念图】



■PFX2500系列组合对应(建议)型号一览

除下列型号以外, 如有其他希望的组合, 敬请垂询。

充电用电源	目标输出			一次侧输入	备注	外观照片
	电压(V)	电流(A)	电力制限(W)			
PWR400L	0~60	0~25	350	AC100/200V 6.5/3.3A	宽量程直流电源 具有较宽幅度的电压、电流可变范围的 电力型电源 1 台可相当于数台单一量程 直流电源工作	 PWR 系列
PWR800L	0~60	0~50	700	AC100/200V 13/6.5A		
PWR1600L	0~60	0~50	1400	AC100/200V 26/13A		
PAT60-133T	0~60	0~133	8000	3 相 AC200V 32A	8kW 大容量型号	 PAT-T 系列
PAT40-200T	0~40	0~200	8000			
PWR401L	0~40	0~40	250	AC100/200V 5.6/2.8A	宽量程直流电源 具有较宽幅度的电压、电流可变范围的 电力型电源 1 台可相当于数台单一量程 直流电源工作 (PWR 系列后继车型)	 PWR-01 系列
PWR401ML	0~80	0~20	250			
PWR801L	0~40	0~80	500	AC100/200V 11.2/5.6A		
PWR801ML	0~80	0~40	500			
PWR1201L	0~40	0~120	750	AC100/200V 16.8/8.4A		
PWR1201ML	0~80	0~60	750			

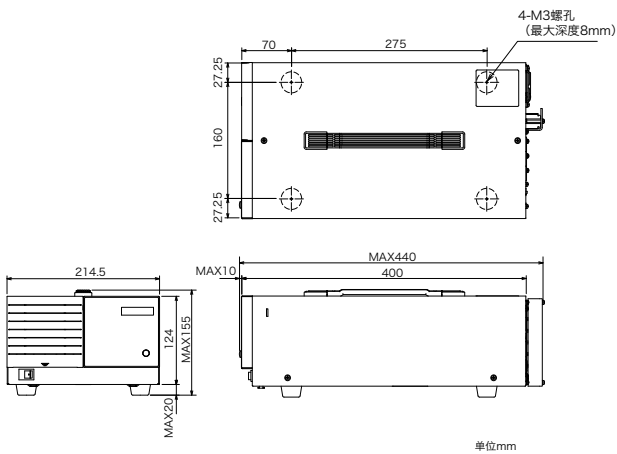
FOR BATTERY TEST SYSTEM PFX2500 SERIES

■PFX2500系列组合对应(建议)型号一览 除下列型号以外, 如有其他希望的组合, 敬请垂询。

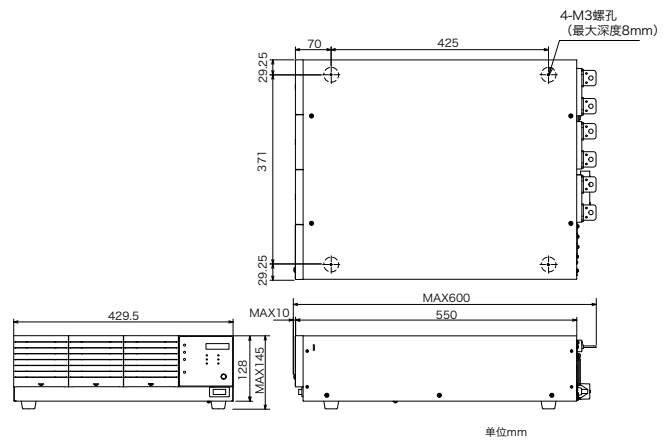
放电电子负载	目标输出			一次侧输入	备注	外观照片
	电压(V)	电流(A)	电力制限(W)			
PLZ164W	6 ~ 60	0 ~ 33	165	AC90 ~ 250V 80VA	通过添加偏压电源, 能够降低最低放电电压。 敬请垂询。	 PLZ-4W 系列
PLZ334W	8 ~ 60	0 ~ 50	330	AC90 ~ 250V 90VA		
PLZ1004W	8 ~ 60	0 ~ 50	1000	AC90 ~ 250V 90VA		
PLZ2004WB	8 ~ 60	0 ~ 50	2000	AC90 ~ 250V 200VA		
PLZ164WA	4.5 ~ 60	0 ~ 33	165	AC90 ~ 250V 450VA		
PLZ664WA	4.5 ~ 60	0 ~ 50	660	AC90 ~ 250V 1500VA	通过添加偏压电源, 能够降低最低放电电压。 敬请垂询。	 PLZ-5W 系列
PLZ205W	4.5 ~ 60	0 ~ 40	200	AC90 ~ 250V 50VA		
PLZ405W	4.5 ~ 60	0 ~ 50 (0 ~ 80)	400	AC90 ~ 250V 50VA		
PLZ1205W	4.5 ~ 60	0 ~ 50 (0 ~ 200)	1200	AC90 ~ 250V 85VA		
PLZ2405WB	4.5 ~ 60	0 ~ 50 (0 ~ 200)	2400	AC90 ~ 250V 95VA		

外形尺寸图

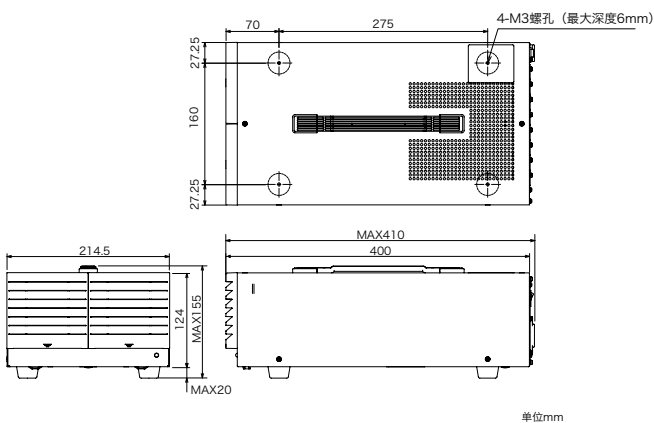
[PFX2511 / PFX2512]



[PFX2532]



[SL01-PFX]



订购信息

■主体

型 号	部件名称	备 注
PFX2511	充放电系统控制器	60V/50A
PFX2512	充放电系统控制器	60V/50A 无缝充电型号
PFX2532	充放电系统控制器	60V/200A 无缝充电型号

■其他选择

型 号	部件名称	对应型号			备 注
		PFX2511	PFX2512	PFX2532	
PFX2121	通信控制器 ※1	●			PFX2511专用
TL08-PFX	负载电缆组件	●	●		50A 5m 附带传感电缆。105℃耐热
TL09-PFX	传感电缆组件	●	●	●	OP01/02-PFX专用电压导线 可用于4块电池,K型热电偶 可用于4块电池,105℃耐热
TL10-PFX	电缆组件			●	200A 3m(PFX2532与电池之间)各装置间60cm连接专用电缆组件
TL11-PFX	传感电缆组件		●	●	OP03-PFX专用 8电池电压测量专用试验导线5m
TL12-PFX	传感电缆组件		●	●	OP03-PFX专用 8电池电压测量专用试验导线3m,符合CE标志
SC05-PFX	I/F电缆		●	●	PLZ-5W系列连接用
SC07-PFX	I/F电缆		●	●	PWR-01系列连接用
OP01-PFX	电压、温度计单元	●			PFX2511专用 最多可安装3套
OP02-PFX	电压、温度计单元		●	●	PFX2512、PFX2532专用 最多可安装3套
OP03-PFX	电压计单元		●	●	SL01-PFX专用 最多可安装8套
SL01-PFX	8槽扩展单元		●	●	PFX2512、PFX2532专用
KRC363L	19英寸机架	●	●	●	高度:1835mm、深度(最长底面)950mm
KRA3	机架安装框架	●	●		EIA规格
KRA150	机架安装框架	●	●		JIS规格
KRB3-TOS	机架安装支架			●	EIA规格
KRB150-TOS	机架安装支架			●	JIS规格
SD002	应用软件 BPChecker2000 FULL Edition	●			PFX2511专用 2ch限定版付属在PFX2511上
SD007-PFX	应用软件 BPChecker3000 ※2		●	●	PFX2512、PFX2532专用

※1: PFX2511为工作必须的产品。

※2: PFX2512、2532为工作必须的产品。



KIKUSUI ELECTRONICS CORPORATION

Southwood 4F,6-1 Chigasaki-chuo,Tsuzuki-ku,Yokohama,224-0032,Japan
Phone: (+81)45-482-6353,Facsimile: (+81)45-482-6261,www.kikusui.co.jp

KIKUSUI AMERICA, INC. 1-310-214-0000 www.kikusuiamerica.com

3625 Del Amo Blvd, Suite 160, Torrance, CA 90503
Phone: 310-214-0000 Facsimile: 310-214-0014

菊水贸易(上海)有限公司 KIKUSUI TRADING (SHANGHAI) Co., Ltd. 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

●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。

2019年6月发行 201906PDFCC21a