

P F X 2 7 3 1 S



## High-rate Battery Tester

# 高倍率电池测试仪 PFX2731S

NEW

一个机柜中内置 6ch 的多通道电池测试仪  
每个通道支持 Max 额定值 6V-20A 的充放电试验  
所有通道同时测量可实现 Max 速度 10ms 的高速采样  
通过各种保护功能和警告功能确保高安全性  
使用 T 型热电偶，可监视充放电时的温度



# 支持全固体电池、锂离子电池等的单电池评价！

通过提高快速充放电性能，实现所需的高倍率充放电试验。

PFX2731S 是支持高倍率充放电试验的 6V-20A 6 通道电池测试仪。使用 PFX2731S 专用的应用程序软件 BPChecker4000 (另售) 进行操作。1 台 PC Max 可操作 4 台 (24 通道)，因此可根据所需的通道数构建多通道充放电系统。并且，具有硬件和软件独立的双系统保护功能，同时通过检测误配线的接线确认功能和累计容量保护等多重保护功能，可以安全地进行长期连续试验。



## 高倍率电池测试仪 PFX2731S

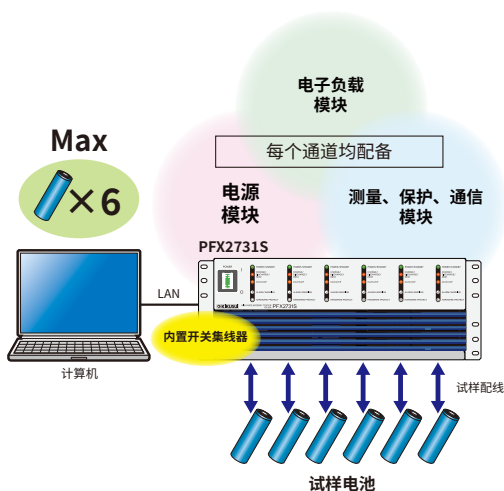


### 特点

- 10ms 连续测量 (当设定为 Max 速度时)
- 支持单电池评价 (可使用 C 倍率设定)
- 丰富的充放电模式 (共 9 个模式)
  - 充电: CC、CC-CV、CP、CP-CV
  - 放电: CC、CC-CV、CP、CP-CV
  - 模式充放电 (CC(+CV)、CP(+CV))
- 内置路径开关，检测到异常时快速中断试验
- 可与 4 台恒温槽 (爱斯佩克公司制) 同步运行
- 可使用 T 型热电偶 (选装) 进行温度测量
- 只需连接 LAN 电缆即可构建系统
- 齐全的保护功能

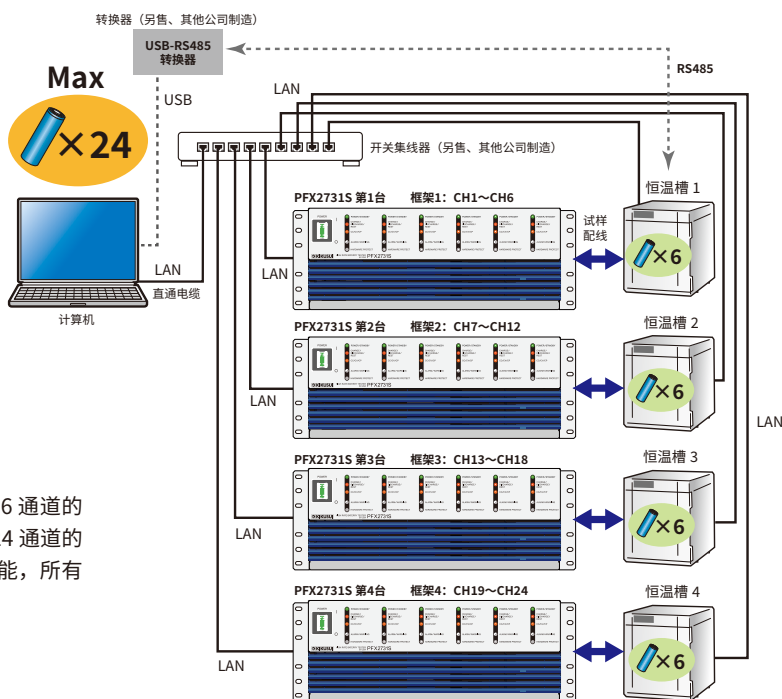
### 系统构成

#### ● 使用 LAN 电缆连接 1 台 PFX2731S 的示例



#### ● 使用 LAN 电缆连接 4 台 PFX2731S 和 \*4 台恒温槽的示例

※ 可使用 LAN 或 RS485 任意一个与恒温槽连接。  
使用 RS485 时，与计算机连接需要另外使用 USB 转换器。



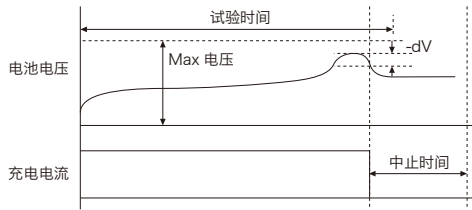
\* 爱斯佩克公司制造

PFX2731S 在整体机箱中安装了控制部和测量部、以及 6 通道的 6V-20A 充放电单元，只需较小的空间，即可构建 Max 24 通道的充放电系统。各通道完全隔离，每个通道均具备测量功能，所有通道可记录 10ms 的连续数据。

## 丰富的充放电模式

### ■CC 充电

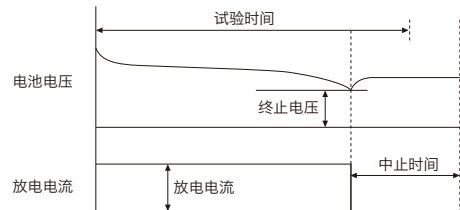
恒流充电专用。支持  $-dV$  检测和基于电池温度的  $-dT/dt$  检测。



恒流充电 →  $-dV$  检测 → 充电结束 → 充电中止的过渡

### ■CC 放电

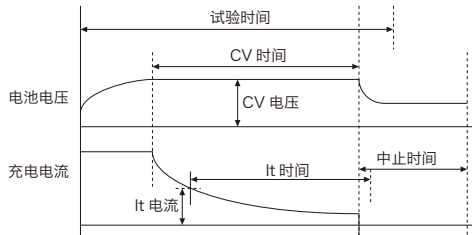
常规恒流放电。除电压和电池温度外，还可根据容量 (Ah) 终止。



恒流放电 → 电压下降到终止电压 → 放电结束 → 放电中止的过渡

### ■CC-CV 充电

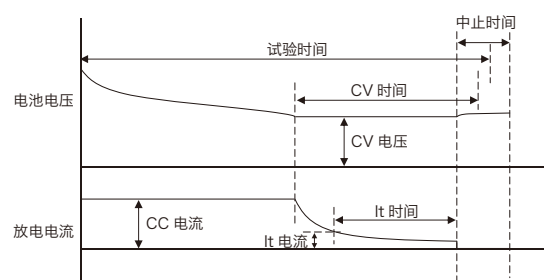
从恒流到恒压自动过渡的充电方式。支持 CV 时间和  $I_t$  电流检测。



恒流充电 → 恒压充电 → 到达 CV 时间 → 充电中止的过渡 (根据 CV 时间结束充电的示例)

### ■CC-CV 放电

从恒流到恒压自动过渡的放电方式。支持 CV 时间和  $I_t$  电流检测。可根据 CC 放电属性进行深度放电，因此可用于高精度的放电容量测量。

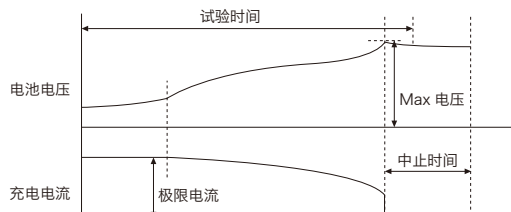


恒流放电 → 恒压放电 → 到达 CV 时间 → 充电中止的过渡 (根据  $I_t$  时间结束放电的示例)

### ■CP 充电

新功能

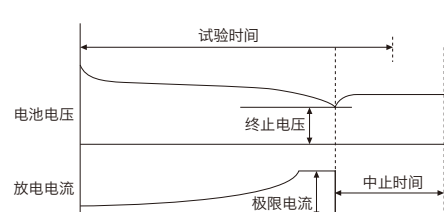
恒功率充电专用。电压较低时，可使用极限电流限制充电电流。除电压和电池温度外，还可根据容量 (Ah) 终止。



极限电流 (CC) 充电 → 恒功率充电 → Max 电压检测 → 充电结束 → 充电中止的过渡 (根据 Max 电压结束充电的示例)

### ■CP 放电

恒功率放电专用。电压下降、放电电流上升时，可使用极限电流限制。除电压和电池温度外，还可根据容量 (Ah) 终止。

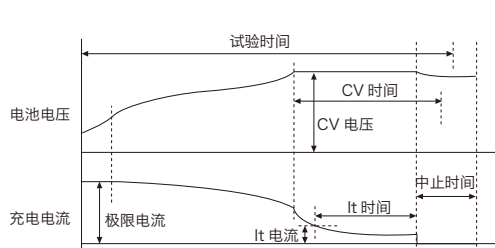


恒功率放电 → 电压下降到终止电压 → 放电结束 → 放电中止的过渡

### ■CP-CV 充电

新功能

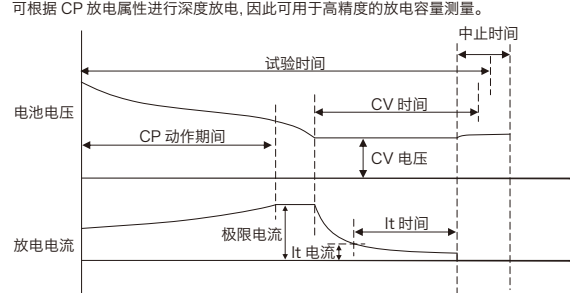
从恒功率到恒压自动过渡的充电方式。支持 CV 时间和  $I_t$  电流检测。



极限电流 (CC) 充电 → 恒功率充电 → 恒压充电 → 到达  $I_t$  时间 → 充电结束 → 充电中止的过渡 (根据  $I_t$  时间结束充电的示例)

### ■CP-CV 放电

从恒功率到恒压自动过渡的放电方式。支持 CV 时间和  $I_t$  电流检测。可根据 CP 放电属性进行深度放电，因此可用于高精度的放电容量测量。

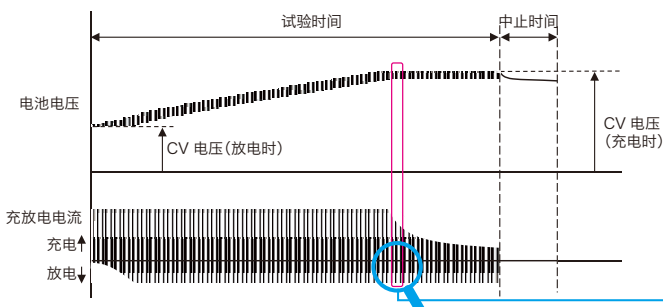


恒功率放电 → 恒压放电 → 到达 CV 时间 → 充电中止的过渡 (根据  $I_t$  时间结束放电的示例)

### ■模式充放电 (CC(+CV)、CP(+CV))

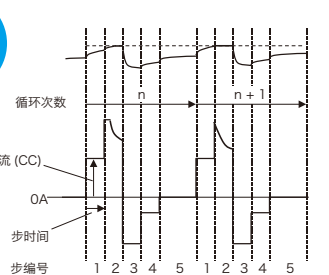
新功能

模式是步的集合体。可高速切换 Max 10 万步的 CC 或 CP 充放电。可设定每步的 CV 电压，因此支持更先进的模式控制。标准试验的模式充放电和模拟模式等，即使步数较多也可通过 Excel 输入。



### ●CC 模式 (带 CV 控制) 的示例

扩大



## 100,000 步的模式充放电功能

CC/CP 步值 Max 可设定 100,000 步。

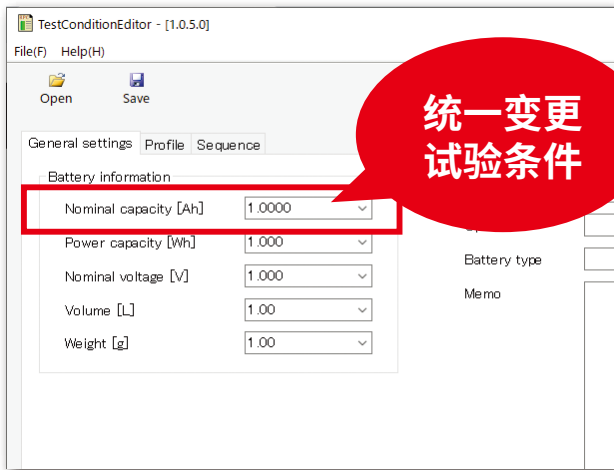
可按每步 100ms ~ 999.9s 的时长进行设定。并且，可设定每步的 CV 电压，因此可灵活支持各种标准试验的测试模式和模拟模式等复杂的充放电试验。

## 使用 C 倍率设定功能轻松变更复杂的试验条件

为满足充放电试验的多样化需求，安装了 C 倍率设定功能。可使用以公称容量输入值为基准的 C 倍率值设定属性的充放电电流值。这样一来，当希望在相同的 C 倍率条件及试验模式下对多种电池进行试验时，只需变更公称容量输入值即可对所有属性应用试验条件。

### 【Test Condition Editor】※ 参阅 P5 应用程序软件

由于是以公称容量值为基准进行 C 倍率换算，因此只需变更公称容量值即可变更所有试验条件。



▲项目整体设定画面

## 高速数据采样

电压、电流测量采用 24 位 A/D 转换器。

所有通道均可获取 Max 速度 10ms 的连续数据。

(数据记录时间从 10ms、100ms、1s 中选择)

而且，通过  $\Delta$  电压、 $\Delta$  电流的设定，即使电压和电流的变化超过设定值也能获取数据。

\* 指定较短的时间设定时，记录的数据量将增加。试验时间较长时(数小时以上)，数据数量将达到数千到数万。设定时请注意。

## 实现高精度测量

内置高精度测量电路，可高精度检测电池电压和充放电电流。

(电压测量:100 $\mu$ V 分辨率、电流测量:100 $\mu$ A 分辨率)

## 齐全的保护功能

硬件主机和软件均配备过充电、过放电等的保护功能。此外，主机内置路径开关，并配备检测到异常时快速中断试验的高速切断功能。

### ● 保护设定的主要项目和设定范围

硬件	
硬件过电压保护 (HOVP)	0.000V ~ 6.300V
硬件低电压保护 (HUVP)	-1.100V ~ 5.700V
硬件过电流保护 (HOCP_Low Range)	0.000A ~ 2.100A
硬件过电流保护 (HOCP_High Range)	0.000A ~ 21.000A
软件	
软件过电压保护 (SOVP)	0.000V ~ 6.300V
软件低电压保护 (SUVP)	-1.100V ~ 5.700V
软件过充电容量保护 (SOAH)	1.0000Ah ~ 2000.0000Ah
软件过热保护 (SOTP)	-100°C ~ 400°C
充电侧的过电流保护 (Charge OCP_Low Range)	0.000A ~ 2.100A
充电侧的过电流保护 (Charge OCP_High Range)	0.000A ~ 21.000A
放电侧的过电流保护 (Discharge OCP_Low Range)	-2.100A ~ 0.000A
放电侧的过电流保护 (Discharge OCP_High Range)	-21.000A ~ 0.000A
上限 SOC 充电率 (Over SOC)	0.00% ~ 150.00%
下限 SOC 充电率 (Under SOC)	0.00% ~ 10.00%

## 从任意点重新开始试验

因发生停电和报警，或用户自身操作而导致试验停止时，可从任意点重新开始试验。

### ● 指定属性

可指定“开始循环”和“开始步”，然后开始试验。

#### ▼ 重新开始示例

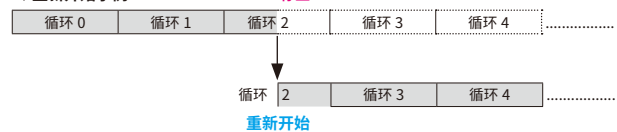


### ● 从停止位置开始

PFX2731S 存储了停止时的时间经过。

可从停止的状态重新开始试验。

#### ▼ 重新开始示例



## 所有通道完全独立运作

各通道完全独立，能够根据不同的试验条件、时间进行控制。

## 丰富的充放电终止条件 ※ 参阅 P6 充放电终止条件列表

对于充电终止条件和放电终止条件，不仅可以设定电压、时间和温度，还可以设定基于 It 电流值和 SOC 的终止条件。

## 轻松更新固件

通过从本公司网站下载固件更新数据，可以将 PFX2731S 的固件更新到最新状态。

# 应用程序软件 SD035-PFX BPChecker4000

通过使用 BPC4000，可以设定电池充放电特性试验的条件、执行试验并对试验结果进行保存。

BPChecker4000 由创建试验条件的 Test Condition Editor 和执行试验的 Test Executive 两个程序构成。

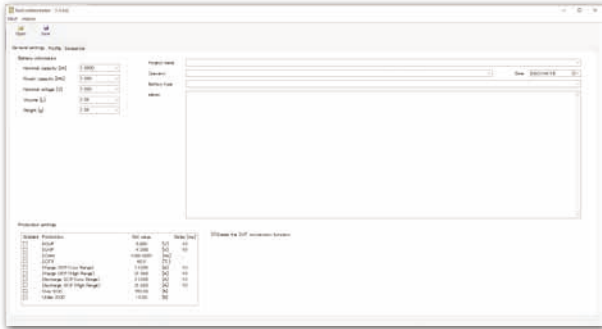
## 【Test Condition Editor】

对充放电相关的所有试验条件进行创建及编辑的程序。

创建属性后，进行时序及整体的设定等，创建项目。

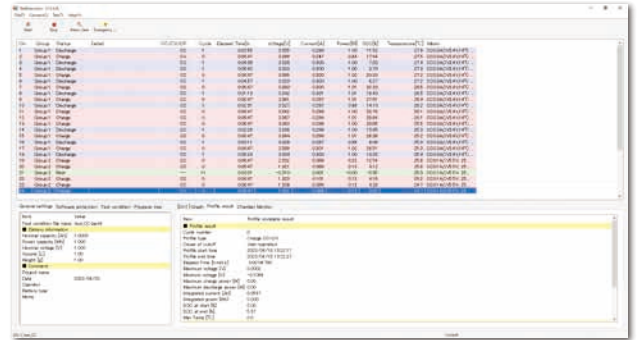
BPChecker4000 以项目为单位执行试验。

### 【项目整体设定画面】



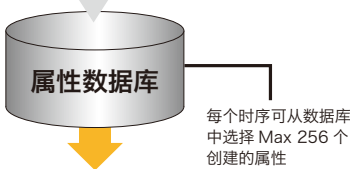
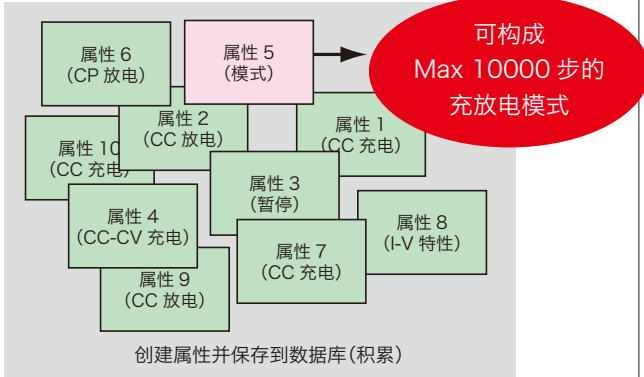
## 【Test Executive】

Test Executive 是将通过 Test Condition Editor 创建的项目（试验条件）分配至 PFX2731S 的各通道来执行充放电试验的程序。

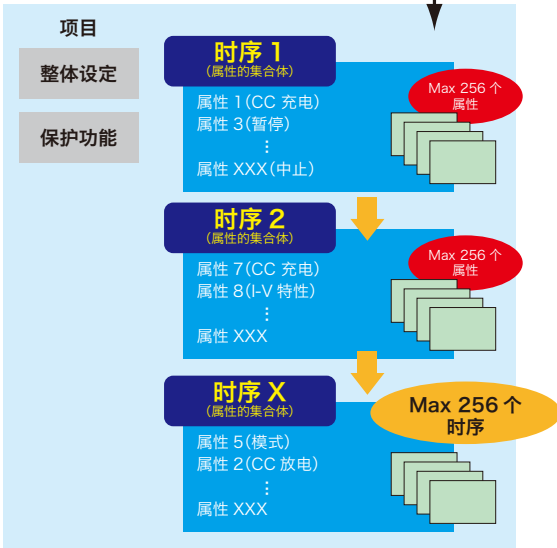


### 【软件概念图】

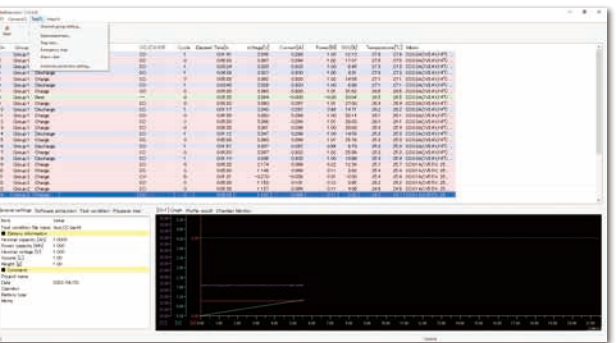
#### ●创建属性(充放电的详细条件)



#### ●创建项目(试验条件)



- 可设定电池温度的中止结束条件 (Rest Temp)  
设定中止时间时，不仅可以设定充电结束后的规定时间（固定时间），还可以设定基于电池温度的中止结束条件。
- 配备暂停功能  
属性类型中有暂停功能。通过使用该功能，可暂停试验。



### BPChecker4000 的运行环境

- OS : Windows 11、Windows 10 Pro(64 bit)
- 处理器 : Core i5 以上
- 内存 : 8 GB 以上
- 存储器 : 推荐 2 Drive 以上  
Drive1 SSD 剩余空间 150 GB 以上 (System Drive)  
Drive2 HDD 剩余空间 540 GB 以上 (Data Drive)
- 显示器 : 分辨率 1280×1024 dot 以上、19 英寸以上
- 通信 : 有线 LAN(100Base-TX)
- CD-ROM 驱动器
- KI-VISA

# 规格

除非特别指定，规格应符合以下设定和条件。

- TYP 值：环境温度 23 °C 的代表值。并不保证性能。
- 预热时间设为 30 分钟。

用语的定义如下所示。

- 各 CC 值：环境温度 23 °C 的代表值。并不保证性能。
- setting：表示设定值。
- reading：表示读取值。
- rating：表示额定值。
- Static：CC 充电 / CC-CV 充电 / CC 放电 / CC-CV 放电 / CP 放电 / CP-CV 放电的总称。
- Pattern：模式充放电的总称。

支持 C 倍率输入

- 各 CC 值 / 模式充放电的步电流值 / 极限电流值 / 终止条件的电流容量值 / It 切断电流值可使用 C 倍率进行设定。
- C 倍率计算规格

将公称容量设定值设为 1C。

C 倍率的设定范围：0.001 ~ 99.999 (量程相同)

C 倍率 → 电流值 / 容量值换算结果将被四舍五入到控制分辨率以内。

## ● 额定输出

项目	规格	
输出数	6 ch (1 框架)	
绝缘	ch 间、ch - 底盘间	
充电电流范围	2 A 量程	0.0000 A ~ 2.0000 A
	20 A 量程	0.000 A ~ 20.000 A
充电电压范围	-1.000 V ~ 6.000 V	
放电电流范围	2 A 量程	0.0000 A ~ 2.0000 A
	20 A 量程	0.000 A ~ 20.000 A
放电电压范围	-1.000 V ~ 6.000 V	

※ 试样电缆 5.5 mm<sup>2</sup> 5 m 以下时

## ● 设定精度

项目	规格		
Static			
恒流充放电	2 A 量程	范围	0.0000 A ~ 2.0000 A
		精度 *1	±(0.15 % of setting + 1.0 mA)
		分辨率	0.1 mA
	20 A 量程	范围	0.000 A ~ 20.000 A
		精度 *1	±(0.15 % of setting + 10.0 mA)
		分辨率	1 mA
恒压充放电	范围	-1.000 V ~ 6.000 V	
	精度 *1	±(0.05 % of setting + 1.2 mV)	
	分辨率	1 mV	
恒功率充放电 *2	2 A 量程	范围	-0.100 W ~ 12.000 W
		精度 *1 *3	±(0.5 % of setting + 0.01 W)
		分辨率	1 mW
	20 A 量程	范围	0.10 W ~ 120.00 W
		精度 *1 *3	±(0.5 % of setting + 0.1 W)
		分辨率	10 mW
Pattern			
恒流模式	2 A 量程	范围	-2.0000 A ~ 2.0000 A (- 值为放电电流)
		精度 *1	±(0.15 % of setting + 1.0 mA)
		分辨率	0.1 mA
	20 A 量程	范围	-20.000 A ~ 20.000 A
		精度 *1	±(0.15 % of setting + 10.0 mA)
		分辨率	1 mA
	设定数	100000 step (Max 步数)	
	范围	100 ms ~ 999.9 s (1 步的时长)	
	分辨率	100 ms	
	切换时间 *4	Max 100 ms	
恒功率模式 *2	2 A 量程	范围	-12.000 W ~ 12.000 W (- 值为放电电流)
		精度 *1 *3	±(0.5 % of setting + 0.01 W)
		分辨率	1 mW
	20 A 量程	范围	-120.00 W ~ 120.00 W
		精度 *1 *3	±(0.5 % of setting + 0.1 W)
		分辨率	10 mW
	设定数	100000 step (Max 步数)	
	范围	100 ms ~ 999.9 s (1 步的时长)	
	分辨率	100 ms	
	切换时间 *4	Max 100 ms	

\*1 环境温度：18 °C ~ 28 °C 范围内

\*2 测量电池电压，然后根据设定的功率值，通过软件运算计算出控制电流 (恒流控制)

\*3 电池电压范围 1 V ~ 6 V 以上

\*4 充电 → 放电、放电 → 充电切换所需的 Max 时间

## ● 测量精度

		规格	
Static / Pattern			
充放电 电流测量	范围	2 A 量程	-2.00000 A ~ 2.00000 A
		20 A 量程	-20.0000 A ~ 20.0000 A
	精度 *1	2 A 量程	±(0.15 % of reading + 1.0 mA)
		20 A 量程	±(0.15 % of reading + 10.0 mA)
分辨率	2 A 量程	0.01 mA	
	20 A 量程	0.1 mA	
电压测量	范围	-2.0000 V ~ 7.0000 V	
	精度 *1	±(0.05 % of reading + 1.2 mV)	
	分辨率	0.1 mV	
	输入电阻	10 GΩ (-2 V ~ 7 V 的范围内)	
功率测量	范围	2 A 量程	-12.000 W ~ 12.000 W
		20 A 量程	-120.00 W ~ 120.00 W
	精度	软件运算 (电压测量 × 电流测量)	
	分辨率	2 A 量程	1 mW
20 A 量程		10 mW	
容量测量	范围 *2	-100.0000 Ah ~ 100.0000 Ah	
	精度	软件运算 (电压测量 × 电流测量)	
	分辨率 *2	0.1 mAh	
时间 *3	精度 *1 *4	±10 ppm (TYP 值)	

\*1 环境温度：18 °C ~ 28 °C

\*2 2 A / 20 A 量程相同

\*3 充放电时经过时间用信号源的精度

\*4 月误差相当于 30 秒

## ● 温度测量

温度范围符合 JIS C 1602-1995 (ITS-90:国际温标)。

热电偶电压 (温度) 测量部	规格
测量端子数	每 1 ch
热电偶种类	T 型
范围	-100.0 °C ~ 400.0 °C *1
精度 *2 *3	±1.5 °C (TYP 值)
基准接点精度 *2 *4	±0.7 °C (TYP 值)
分辨率	0.1 °C
测量间隔	2 s

\*1 超出范围时不能确保精度。因热电偶的规格而异 (使用温度范围因热电偶的等级、线径和包覆层而异)

\*2 环境温度：18 °C ~ 28 °C

\*3 测量热电偶校准仪产生的电压时 (不含热电偶的允差)

\*4 表示基准接点 (冷接点) 温度计的性能

## ● 充放电终止条件列表

充放电模式	终止条件														
	Max 电压	Min 电压	从充电或放电开始起的规定时间	从恒压动作开始起的规定时间	从恒压动作开始起的规定时间	低于 It Current 后的规定时间	-dV (可设定屏蔽时间)	dT/dt (°C/min)	累计电流 (Ah)	累计功率 (Wh)	Max SOC	Min SOC	从模式充放电开始起的时间	循环 (重复) 次数	电池温度
恒流充电 (CC)	○	○													
恒流 - 恒压 充电 (CC-CV)			○	○	○	○									○
恒功率充电 (CP)	○	○													○
恒功率 - 恒压 充电 (CP-CV)			○	○	○	○									○
恒流放电 (CC)		○	○												○
恒流 - 恒压 放电 (CC-CV)			○	○	○	○									○
恒功率充电 (CP)		○	○												○
恒功率 - 恒压 放电 (CP-CV)			○	○	○	○									○
模式恒流充放电 (Pattern)	○	○													○

# 规格

## ●保护功能

项目	规格			
过电压(过充电)保护				
软件 OVP	设定范围	0.000 V ~ 6.300 V		
	分辨率	1 mV		
	设定精度 *1	取决于电压测量精度		
	动作时间	Max 50 ms		
硬件 OVP *2	设定范围	0.0 V ~ 6.6 V		
	分辨率	100 mV		
	设定误差 *1	± 0.5 % of rating		
	动作时间	10 ms (TYP 值) 从检测到过电压到切断输出		
低电压(过放电)保护				
软件 UVP	设定范围	-1.100 V ~ 5.700 V		
	分辨率	1 mV		
	设定精度 *1	取决于电压测量精度		
	动作时间	Max 50 ms		
硬件 UVP *2	设定范围	-1.1 V ~ 6.0 V		
	分辨率	100 mV		
	设定误差 *1	± 0.5 % of rating		
	动作时间	10 ms (TYP 值) 从检测到低电压到切断输出		
过电流保护				
软件 OCP	设定范围	充电	2 A 量程	0.000 A ~ 2.100 A
		20 A 量程	0.000 A ~ 21.000 A	
		放电	2 A 量程	0.000 A ~ 2.100 A
		20 A 量程	0.000 A ~ 21.000 A	
	分辨率 *3	1 mA		
	设定精度 *1	取决于电流测量精度		
	动作时间	Max 50 ms		
延迟时间	0 ms ~ 检测延迟计时器的时间设定			
硬件 OCP *2	设定范围	充电 / 放电	2 A 量程	0.0 A ~ 2.2 A
		20 A 量程	0.0 A ~ 22.0 A	
	分辨率 *3	100 mA		
	设定误差 *1	± 0.5 % of rating		
动作时间	10 ms (TYP 值) 从检测到过电流到输出 OFF			
过充电容量保护				
软件 OAH *4	设定范围	1.0000 Ah ~ 2000.0000 Ah		
	设定精度 *1	取决于电流测量精度和主 CPU 时钟精度		
	分辨率	0.1 mAh		
温度(过热)保护				
软件 OTP	设定范围	-100 °C ~ 400 °C		
	设定精度 *1	取决于温度测量精度		
	分辨率	1 °C		

\*1 环境温度: 18 °C ~ 28 °C

\*2 设定值保留在充放电单元内。

通过使用 BPC4000, 在未执行试验的状态下也能始终保护试样。

\*3 2 A 量程 / 20 A 量程相同

\*4 应用程序软件通过将公称容量乘以预设百分率来计算数值并以容量进行设定。

## ●一般规格

项目	规格	
标称输入额定值	200 Vac ~ 240 Vac, 50 Hz / 60 Hz, 单相	
输入电压范围	180 Vac ~ 250 Vac	
Max 耗电量	Max 1870 VA 1 框架(6 通道)额定充电时	
环境条件	动作温度	0 °C ~ 40 °C
	湿度范围	20 %rh ~ 85 %rh (无结露)
	保存温度	-10 °C ~ 60 °C
	湿度范围	0 %rh ~ 90 %rh (无结露)
	运行环境	室内、过电压类别 II
高度	上限 2000m	
接地电压	输入输出端子 ↔ 底盘	Max ± 50 V
绝缘电阻	一次 ↔ 底盘	500 Vdc, 30 MΩ 以上, 70 %rh 以下
	一次 ↔ 输入输出端子 *1	500 Vdc, 30 MΩ 以上, 70 %rh 以下
	输入输出端子 ↔ 底盘 *1	50 Vdc, 30 MΩ 以上, 70 %rh 以下
耐压	一次 ↔ 底盘	1500 Vac, 1 分钟内无异常
	一次 ↔ 输入输出端子 *1	1500 Vac, 1 分钟内无异常
外形尺寸 (Max 尺寸)	440(482)W × 173 H × 620(695)Dmm	
重量	约 34 kg	
附件	电源线 × 1、后面板罩套组 × 1、 温度测量盒 × 6、温度测量用电缆 × 6、  温度测量盒 TRIP 连接器 × 1、信号 I/O 连接器 × 1、 LAN 电缆 × 1、重物警告标贴 × 1、 使用说明书(日/英) × 1、安全注意事项 × 1、 ※ 不附带电缆套组。 电缆套组选项请与主机一体购买。	
电磁兼容性 *2 *3	符合以下指令及标准的要求事项 EMC 指令 2014/30/EU *3 EN 61326-1 (Class A*4) EN 55011 (Class A*4, Group 1*5) EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 适用条件 本产品使用不到 5 m 的电缆及电线进行连接	
安全性 *2	符合以下指令及标准的要求事项 低电压指令 2014/35/EU *3 EN 61010-1 (Class I*6, 污染度 2*7) EN IEC 61010-2-030	

\*1 输入输出端子表示试样连接的充放电端子、电压感测端子、外部信号输入输出端子。

\*2 不适用于定制产品、改装品。

\*3 仅限主机带 CE 标志 / UKCA 标志的产品

\*4 本产品为 Class A 设备。本产品设计用于工业环境。

在住宅区使用本产品可能会造成干扰。在这种情况下, 为了防止干扰收音机或电视机的信号接收, 用户需要采取减少电磁辐射的特别措施。

\*5 本产品为 Group 1 设备。本产品不会故意以电磁辐射、感应和 / 或静电耦合的形式产生 / 使用射频能量来进行材料处理或检查 / 分析。

\*6 本产品为 Class I 设备。请务必将本产品的保护导体端子接地。

接地不正确将无法保证安全性。

\*7 污染是指容易引起绝缘耐力或表面电阻率下降的异物(固体、液体、或气体)附着的状态。污染度 2 是指, 只存在非导电性污染, 偶尔可能因结露而发生暂时性导电的状态。

## 订购信息

### ● 6ch 充放电试验系统构成示例

ch 数	型号	品名	数量
6	PFX2731S	高倍率电池测试仪	1
	TL13-PFX	电缆套组	6
	SD035-PFX BPChecker4000	应用程序软件	1

\*请另行准备 PC。

### ● 24ch 充放电试验系统构成示例

ch 数	型号	品名	数量
24	PFX2731S	高倍率电池测试仪	4
	TL14-PFX	电缆套组	24
	SD035-PFX BPChecker4000	应用程序软件	1
	KRC273L	19 英寸机柜	1

\*请另行准备 PC 和 LAN 交换集线器。

\*本公司可进行包括 PC 和软件在内的机柜升级，为客户提供专用系统。(另行收费)

## PFX2731S 用选件

### ● 电缆套组



TL13-PFX

#### TL13-PFX

- 输出电缆 (带连接器: AWG10 (相当于 5.5 mm<sup>2</sup>)、电缆长度: 约 2 m
- 电压感测电缆 (带连接器): AWG24、电缆长度: 约 2 m
- 热电偶: AWG24、T型、特氟隆、导线直径: 0.32 mm<sup>2</sup>、电缆长度: 约 3 m
- 扎带: 4 根

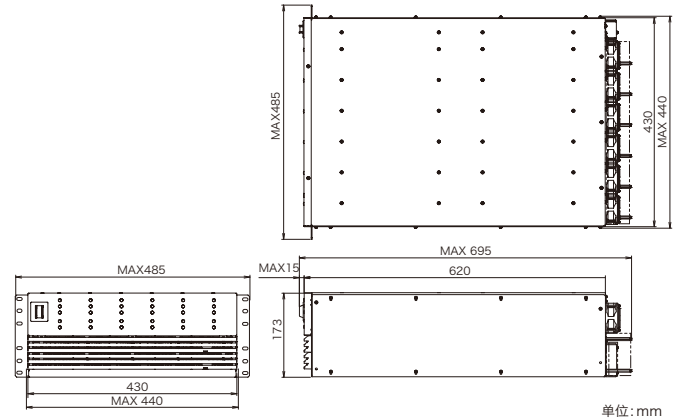
#### TL14-PFX

- 输出电缆 (带连接器: AWG10 (相当于 5.5 mm<sup>2</sup>)、电缆长度: 约 5 m
- 电压感测电缆 (带连接器): AWG24、电缆长度: 约 5 m
- 热电偶: AWG24、T型、特氟隆、导线直径: 0.32 mm<sup>2</sup>、电缆长度: 约 5 m
- 扎带: 10 根

## 后面板



## 外形尺寸图



单位: mm



## 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, 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](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

### ● 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。

2023年4月发行 202304PDFCC11