

電池組產線終端成品 / 半成品自動化測試解決方案

# PFT 1000 Series

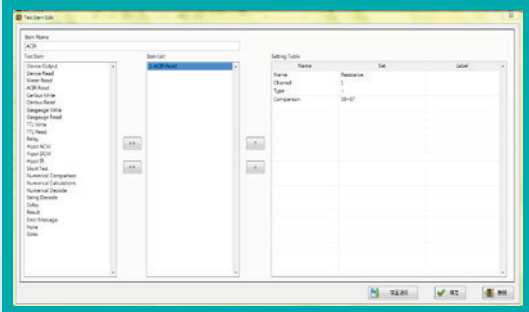
Power Battery Pack Automated End-of-Line Test System



## 產品特色

### 友善操作介面

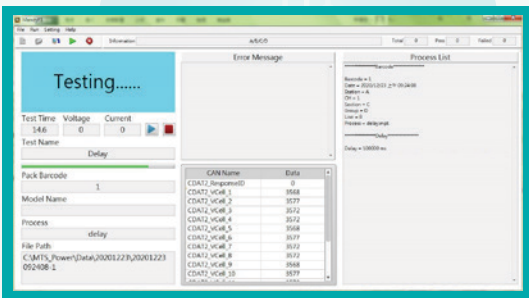
承德科技生產線終端 (End-of-Line) 成品 / 半成品檢測設備涵蓋市場上主流電池出廠前所需檢測項目，並可針對個別廠商需求新增 / 客製測項。於每批測試中，客戶可透過簡易的使用者介面自由選擇測試項目與測試順序，即可於產線上自動啟動測試。



### 簡易測項編輯 UI

### 自動化檢測

成品 / 半成品檢測解決方案支援客戶端自動化產線整合，通過與 PLC 通訊來達到自動化電池成品 / 半成品測試，除提高檢測效率達成生產目標外，也避免人員操作產生的個別差異對檢測結果造成影響，並消除少數測項可能產生的人員安全疑慮。



### 測試狀態顯示 UI

### 一站式 EOL 解決方案

因應電池模組於儲能與電動載具等大型應用需求，並提升其成品 / 半成品檢測效率，承德科技整合各種性能、安全與通訊檢測儀器，提供客戶一站式完整解決方案，包含電池管理系統 (BMS) 通訊、保護機制、電池模組狀態檢查、電芯平衡度檢測等。

### 專業測試報告產出

承德科技於測試後即時提供客戶電池模組檢測合格 / 不合格測試結果，並產出專業報告格式，也支援客戶自行根據需求編輯與調整樣式。測試結束後，測試報告自動產生，大幅節省客戶端分析資料與整理報表時間。

編號	測試項目	測試參數	規格	單位	測試數量	測試結果
1	WAKE UP	OCV		V		
2	COMMAND TEST	Cell 1		mV		
		Cell 2		mV		
		Cell 3		mV		
		Cell 4		mV		
		Cell 5		mV		
		Cell 6		mV		
		Cell 7		mV		
		Cell 8		mV		
		Cell 9		mV		
		Cell 10		mV		
		Cell 11		mV		
		Cell 12		mV		
		Cell 13		mV		
		Cell 14		mV		
4	CELL BALANCE CHECK	Vcell Tolerance		mV		
7	CAN CURRENT CHECK	CAN Current		mA		
10	ACIR CHECK	ACIR		mOhm		
12	DOCP TEST	Discharge current		mA		
		OCV		V		
14	DOCP TEST	Charge current		mA		
17	Result					OK

### 標準測試報告

### BMS 通訊

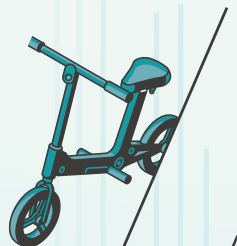
承德科技生產線終端 (End-of-Line) 成品 / 半成品測試解決方案支援各種常用動力電池 BMS 通訊，包含 SMBus, I<sup>2</sup>C, CAN, UART 等，能擷取電池 BMS 參數狀態並寫入重要資訊。

### MES 整合

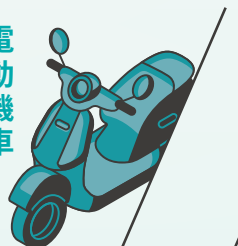
承德科技生產線終端 (End-of-Line) 成品 / 半成品測試解決方案支援客戶端 MES 整合，測試結果可自動上傳至 MES，便於生產軌跡追蹤與後續管理。

## 終端應用領域

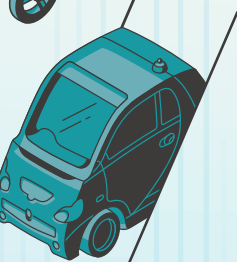
電動自行車



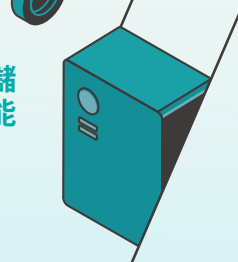
電動機車



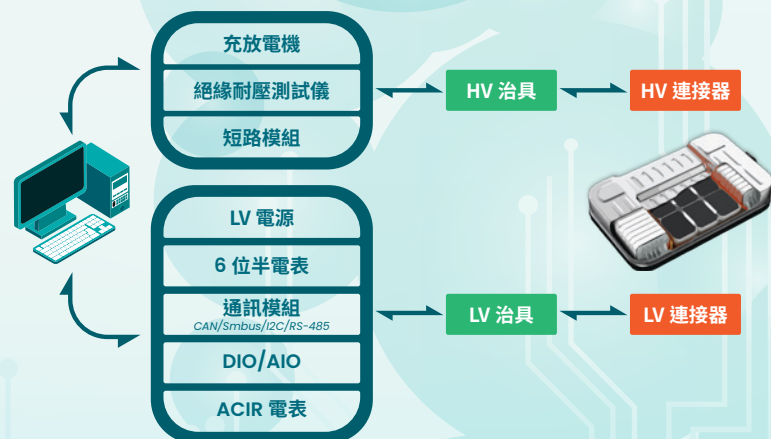
電動車



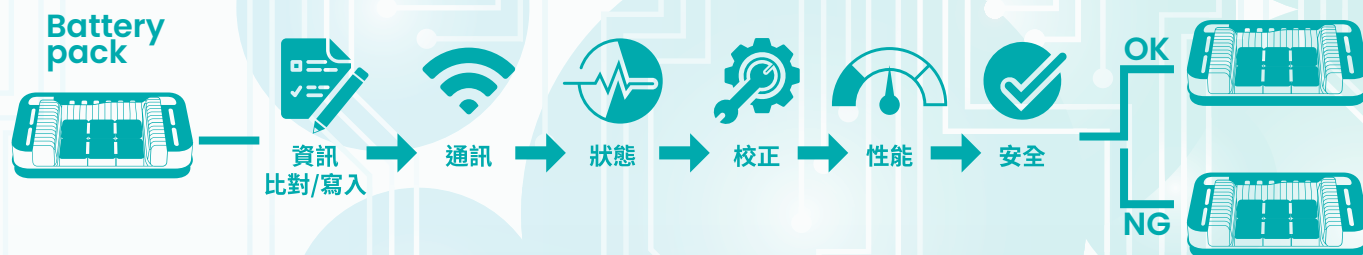
儲能



## 系統架構圖



## 支援產線終端測試項目一覽\*



類別	測試項目	說明
資訊比對 / 寫入	條碼資訊寫入	透過 BMS 將條碼資訊寫入
	條碼資訊確認	確認條碼資訊與 BMS 資訊相同
	韌體版本比對 **	確認韌體版本正確
	製造日期寫入 **	透過 BMS 將製造日期資訊寫入
通訊	BMS 讀取 & 寫入	支援 SMBus, I <sup>2</sup> C, CANBus, RS-485, UART
狀態	開路電壓值檢測	檢測電池組開路電壓值是否符合規範
	電芯電壓值檢測	檢測 BMS 讀取電芯電壓值及電芯壓差值是否符合規範
	電池組電壓值檢測	檢測 BMS 讀取電池組電壓值是否符合規範
	電壓值 / 電阻值檢測	檢測指定迴路電壓值 / 電阻值是否符合規範
	ACIR 檢測	檢測電池組交流內阻值是否符合規範
	DCIR 檢測	檢測電池組直流內阻值是否符合規範
	SOC 檢測	檢測 BMS 讀取電池組 SOC 值是否符合規範
	溫度精度檢測 **	檢測 BMS 讀取電池組溫度值是否符合規範
校正 **	電壓校正	校正 BMS 電壓量測值
	電流校正	校正 BMS 電流量測值
	溫度校正	校正 BMS 溫度量測值
性能	電壓精度檢測	檢測靜態 / 動態測試時, BMS 讀取電池組電壓值是否符合規範
	電流精度檢測	檢測靜態 / 動態測試時, BMS 讀取電池組電流值是否符合規範
	脈衝 **	執行脈衝測試, 檢測電池組功能是否符合規範
	Waveform**	執行車輛標準 Waveform / 自定義 Waveform 測試, 檢測電池組功能是否符合規範
安全	電池組保護機制檢測	檢測電流組於過度充電 / 放電時, 保護機制是否符合規範
	耐壓測試 **	於電池組指定位置施加適當高壓, 確認漏電電流量是否符合規範
	絕緣阻抗測試 **	於電池組指定位置檢測絕緣阻抗值是否符合規範
	短路測試 **	將電池組正負極短路, 檢測電池組功能是否符合規範

\* 可依據客戶端需求客製額外測項

\*\* 選配功能



# 產品規格

型號	PFT 1000 60V/10A	PFT 1000 60V/15A	PFT 1000 60V/20A	PFT 1000 60V/30A	PFT 1000 60V/60A	PFT 1000 60V/80A	PFT 1000 60V/100A		
通道數	2ch	2ch	1ch	1ch	1ch	1ch	1ch		
充放電規格	60V/±10A	60V/±15A	60V/±20A	60V/±30A	60V/±60A	60V/±80A	60V/±100A		
操作模式	標準	CC, CC-CV, CP, DCIR Measurement							
	選配	Pulse, Waveform							
充電輸出	定電壓	範圍	0.06~60V	0.06~60V	0.06~60V	0.06~60V	0.06~60V	0.06~60V	
		精準度	±0.02% (±12mV)	±0.02% (±12mV)	±0.02% (±12mV)	±0.02% (±12mV)	±0.02% (±12mV)	±0.02% (±12mV)	±0.02% (±12mV)
		解析度	1mV						
	定電流	範圍	10A~10mA	15A~15mA	20A~20mA	30A~30mA	60A~60mA	80A~80mA	100A~100mA
		精準度	±0.02% (±2mA)	±0.02% (±3mA)	±0.02% (±4mA)	±0.02% (±6mA)	±0.02% (±12mA)	±0.02% (±16mA)	±0.02% (±20mA)
		解析度	1mA				10mA		
	定功率	範圍	600W~600mW	900W~900mW	1200W~1.2W	1800W~1.8W	3600W~3.6W	4800W~4.8W	6000W~6W
		精準度	±0.04% (±0.24W)	±0.04% (±0.36W)	±0.04% (±0.48W)	±0.04% (±0.72W)	±0.04% (±1.44W)	±0.04% (±1.92W)	±0.04% (±2.4W)
		解析度	120mW				1.2W		
	電壓 / 電流漣波		≤0.1% F.S.						
	放電輸出	定電壓	範圍	20~60V*					
			精準度	±0.02% (±12mV)	±0.02% (±12mV)	±0.02% (±12mV)	±0.02% (±12mV)	±0.02% (±12mV)	±0.02% (±12mV)
解析度			1mV						
定電流		範圍	10A~10mA	15A~15mA	20A~20mA	30A~30mA	60A~60mA	80A~80mA	100A~100mA
		精準度	±0.02% (±2mA)	±0.02% (±3mA)	±0.02% (±4mA)	±0.02% (±6mA)	±0.02% (±12mA)	±0.02% (±16mA)	±0.02% (±20mA)
		解析度	1mA				10mA		
定功率		範圍	600W~600mW	900W~900mW	1200W~1.2W	1800W~1.8W	3600W~3.6W	4800W~4.8W	6000W~6W
		精準度	±0.04% (±0.24W)	±0.04% (±0.36W)	±0.04% (±0.48W)	±0.04% (±0.72W)	±0.04% (±1.44W)	±0.04% (±1.92W)	±0.04% (±2.4W)
		解析度	120mW				1200mW		
電壓 / 電流漣波		≤0.1% F.S.							
量測		電壓	範圍	0V~66V					
			精準度	±0.02% (±12mV)					
	解析度		0.1mV						
	電流	範圍	11A~0A	16.5A~0A	22A~0A	33A~0A	66A~0A	88A~0A	110A~0A
		精準度	±0.02% (±2mA)	±0.02% (±3mA)	±0.02% (±4mA)	±0.02% (±6mA)	±0.02% (±12mA)	±0.02% (±16mA)	±0.02% (±20mA)
		解析度	0.1mA				1mA		
時間	數據紀錄時間	100ms(Opt:10ms,1ms)							
	充放電轉換時間 (-90%~90%)	5ms							
操作環境	溫度	23°C±2°C							
	濕度	20~90HR							
電力需求	功率	2,310VA	3,300VA	2,310VA	3,300VA	6,600VA	8,800VA	11,000VA	
	電壓	220V							
	頻率	50/60Hz							
	相數	1φ							
	電流	10.5A	15A	10.5A	15A	30A	40A	50A	
通訊模式		Ethernet							
配件	標配	BMS 資料收集器, 電池內阻測試儀, 數位化萬用電錶, 固定式二維條碼掃描器							
	選配	耐壓測試儀							

\* 可依客戶端電源系統需求訂製

# 產品規格

型號	PFT 1000 60V/200A	PFT 1000 60V/300A	PFT 1000 60V/500A	PFT 1000 100V/100A	PFT 1000 100V/200A	PFT 1000 100V/300A	PFT 1000 100V/500A		
通道數	1ch	1ch	1ch	1ch	1ch	1ch	1ch		
充放電規格	60V/±200A	60V/±300A	60V/±500A	100V/±100A	100V/±200A	100V/±300A	100V/±500A		
操作模式	標準	CC, CC-CV, CP, DCIR Measurement							
	選配	Pulse, Waveform							
充電輸出	定電壓	範圍	0.06~60V	0.06~60V	0.06~60V	0.1~100V	0.1~100V	0.1~100V	
		精準度	±0.05%F.S. (±30mV)	±0.05%F.S. (±30mV)	±0.1%F.S. (±60mV)	±0.02% (±20mV)	±0.05%F.S. (±50mV)	±0.05%F.S. (±50mV)	±0.1%F.S. (±100mV)
		解析度	1mV			10mV			
	定電流	範圍	200A~200mA	300A~300mA	500A~500mA	100A~100mA	200A~200mA	300A~300mA	500A~500mA
		精準度	±0.05%F.S. (±100mA)	±0.05%F.S. (±150mA)	±0.1%F.S. (±500mA)	±0.02% (±20mA)	±0.05%F.S. (±100mA)	±0.05%F.S. (±150mA)	±0.1%F.S. (±500mA)
		解析度	10mA						
	定功率	範圍	12000W~12W	18000W~18W	30000W~30W	10000W~10W	20000W~20W	30000W~30W	50000W~50W
		精準度	±0.1%F.S. (±12W)	±0.1%F.S. (±18W)	±0.2%F.S. (±60W)	±0.04% (±4W)	±0.1%F.S. (±20W)	±0.1%F.S. (±30W)	±0.2%F.S. (±100W)
		解析度	1.2W			2W			
	電壓 / 電流漣波		≤0.1% F.S.						
	放電輸出	定電壓	範圍	20~60V*			20~100V*		
			精準度	±0.05%F.S. (±30mV)	±0.05%F.S. (±30mV)	±0.1%F.S. (±60mV)	±0.02% (±20mV)	±0.05%F.S. (±50mV)	±0.05%F.S. (±50mV)
解析度			1mV			10mV			
定電流		範圍	200A~200mA	300A~300mA	500A~500mA	100A~100mA	200A~200mA	300A~300mA	500A~500mA
		精準度	±0.05%F.S. (±100mA)	±0.05%F.S. (±150mA)	±0.1%F.S. (±500mA)	±0.02% (±20mA)	±0.05%F.S. (±100mA)	±0.05%F.S. (±150mA)	±0.1%F.S. (±500mA)
		解析度	10mA						
定功率		範圍	12000W~12W	18000W~18W	30000W~30W	10000W~10W	20000W~20W	30000W~30W	50000W~50W
		精準度	±0.1%F.S. (±12W)	±0.1%F.S. (±18W)	±0.2%F.S. (±60W)	±0.04% (±4W)	±0.1%F.S. (±20W)	±0.1%F.S. (±30W)	±0.2%F.S. (±100W)
		解析度	1200mW			2000mW			
電壓 / 電流漣波		≤0.1% F.S.							
量測		電壓	範圍	0V~66V			0V~110V		
			精準度	±0.05%F.S. (±30mV)	±0.05%F.S. (±30mV)	±0.1%F.S. (±60mV)	±0.02% (±20mV)	±0.05%F.S. (±50mV)	±0.05%F.S. (±50mV)
	解析度		0.1mV			1mV			
	電流	範圍	220A~0A	330A~0A	550A~0A	110A~0A	220A~0A	330A~0A	550A~0A
		精準度	±0.05%F.S. (±100mA)	±0.05%F.S. (±150mA)	±0.1%F.S. (±500mA)	±0.02% (±20mA)	±0.05%F.S. (±100mA)	±0.05%F.S. (±150mA)	±0.1%F.S. (±500mA)
		解析度	1mA						
時間	數據紀錄時間	100ms(Opt:10ms,1ms)							
	充放電轉換時間 (-90%~90%)	5ms							
操作環境	溫度	23°C±2°C							
	濕度	20~90HR							
電力需求	功率	22,000VA	33,000VA	52,800VA	17,600VA	33,000VA	52,800VA	72,600VA	
	電壓	220V							
	頻率	50/60Hz							
	相數	1φ	3φ		1φ	3φ			
	電流	100A	50A	80A		50A	80A	110A	
通訊模式		Ethernet							
配件	標配	BMS 資料收集器, 電池內阻測試儀, 數位化萬用電錶, 固定式二維條碼掃描器							
	選配	耐壓測試儀							

\* 可依客戶端電源系統需求訂製

## 配件規格

### 電池內阻測試儀

項目		參數
最大輸入電壓	額定輸入電壓	±300 V DC
	對地間最大額定電壓	300 V DC
電阻測量	測量範圍	3mΩ (最大顯示 3.1000mΩ, 解析度 0.1μΩ) ~ 3000Ω 量程 (最大顯示 3100.0Ω, 解析度 100mΩ), 7 檔切換
	開路埠電壓	25 V peak (3/30mΩ 量程), 7 V peak (300mΩ 量程), 4V peak (3Ω ~ 3000Ω 量程)
電壓測量	測量範圍	DC 6V (解析度 10μV) ~ DC 300V (解析度 1mV), 3 檔切換

### 數位化萬用電錶

項目		參數
解析度位數		6.5 Digit
DCV 基本精度		30ppm
量測	DCV	100mV 至 1,000V
	ACV (RMS)	100mV 至 750V
	2 線電阻	100Ω to 1,000MΩ

### 耐壓測試儀 \*

項目		參數
交流耐壓測試	輸出電壓範圍	0-5.00 kVac
	量測電流範圍	0.000-20.00mA
直流耐壓測試	輸出電壓範圍	0-6.00 kVac
	量測電流範圍	0.0-7.5mA
絕緣阻抗	輸出電壓範圍	30-1KVdc
	阻抗量測範圍	0.100MΩ~50GΩ kVac

\* 選配功能

# 安心 服務

**OST  
EFFICIENT**  
**IMELY  
EFFECTIVE**



CTE 服務保證

多元報修管道



透過電話、Email 與各種主流即時通訊等，由專人即時回覆客戶洽詢

- 遠端即時故障診斷與排除 ●
- 模組化設計，迅速提供備品供客戶自行更換 ●
- 全球化客服團隊，有效對應，達到客戶滿意 ●

[www.chentech.com.tw](http://www.chentech.com.tw) for further information

■ 台灣 總公司

241 新北市三重區光復路一段  
61 巷 27 號 1 樓

✉ sales@chentech.com.tw

☎ +886-2-2278-3825

☎ +886-2-2278-3926

■ 大陸 蘇州

☎ +86-512-62531842

■ 日本 東京

☎ +81-90-3693-8453

■ 日本 大阪

☎ +81-90-8168-4607

■ 韓國 首爾

☎ +82-2-3453-7185  
☎ +82-3-1283-0834

■ 美國 華盛頓州

☎ +1-888-998-3963

■ 泰國 曼谷

☎ +66-2-540-1667-69

■ 孟加拉 達卡

☎ +880-2-5861028



承 德 科 技

[www.chentech.com.tw](http://www.chentech.com.tw) for further information

Q2 2021ver.

型錄機型與規格僅供選購參考，採購時請以承德科技銷售人員提供之規格為準。