



---

Instructions for Use for

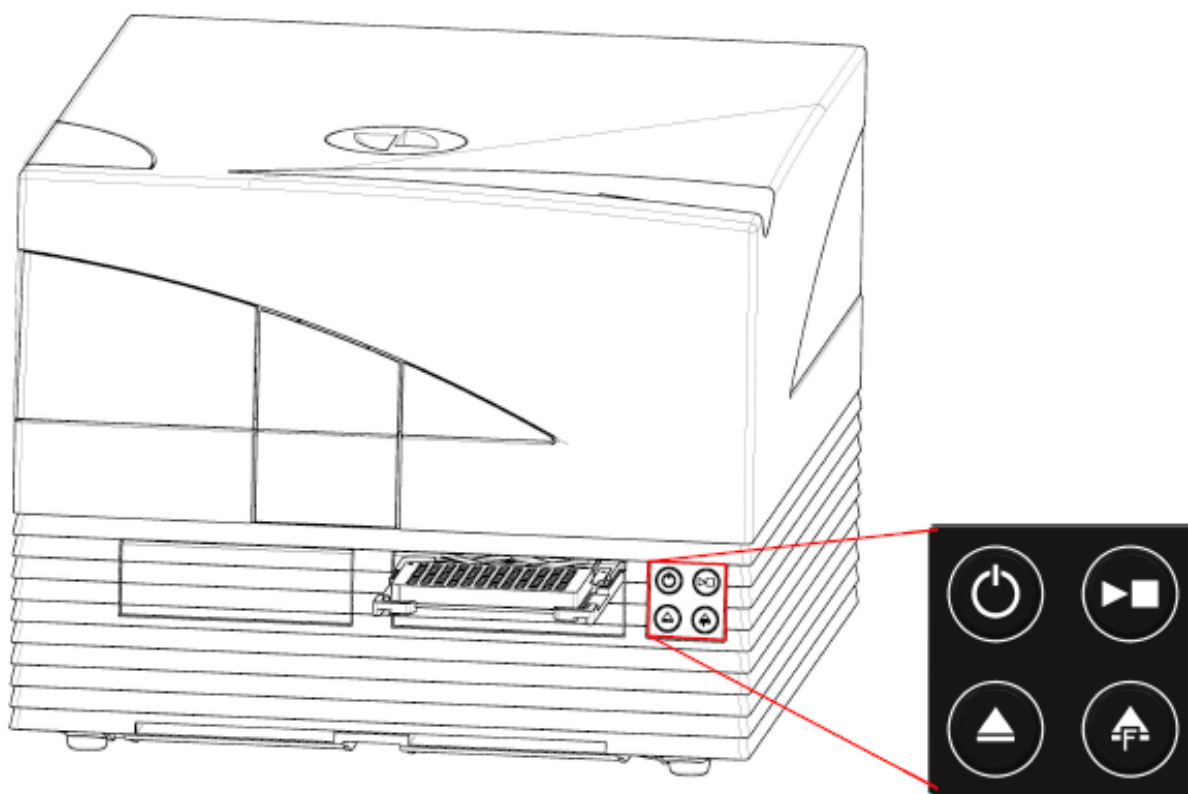
**SPARKCONTROL**





**中文簡易操作手冊**

## 1.1 儀器 LED 指示燈

LED 狀態燈	儀器狀態
藍	閒置 (未連接軟體)
粉紫	閒置 (已連接軟體)
綠	運行中
紅	錯誤

## 1.2 前方面板控制選項



	建議控制儀器開關 (關: 長按五秒)
	中斷測量、確認使用者介入選項及繼續被軟體中斷的動態測量 (kinetic)
	退盤/進盤
	退出濾鏡

## 1.3 儀器規格

### 1.3.1 一般規格

參數	屬性
測量	軟體控制
介面	USB 2.0 或更高
混合系統	單色鏡及濾鏡 (可外部更換濾鏡)
微孔盤	從 1 至 384 孔盤 (生物分子篩選協會)
溫度控制	從高於室溫 4 度 C 至 42 度 C
盤子震盪	線性、圓形及八字震盪
光源	高能氙氣燈
光學物鏡	熔融石英透鏡
螢光偵測器	低電流光電管
冷光偵測器	低計數光電管
吸收光偵測器	矽光電二極體感測器
電源供應器	100-130 V 及 220-240 V · 自動感應
功率消耗	170 VA

### 1.3.2 物理規格

參數	屬性		
外觀規格	寬	494 mm	(19.5 in.)
	高	395 mm	(15.5 in.)
	高(含注射器載具)	455 mm	(17.9 in.)
	深	557 mm	(21.9 in.)
	深(載具移出)	699 mm	(27.5 in.)

### 1.3.3 重量規格

參數	屬性
----	----

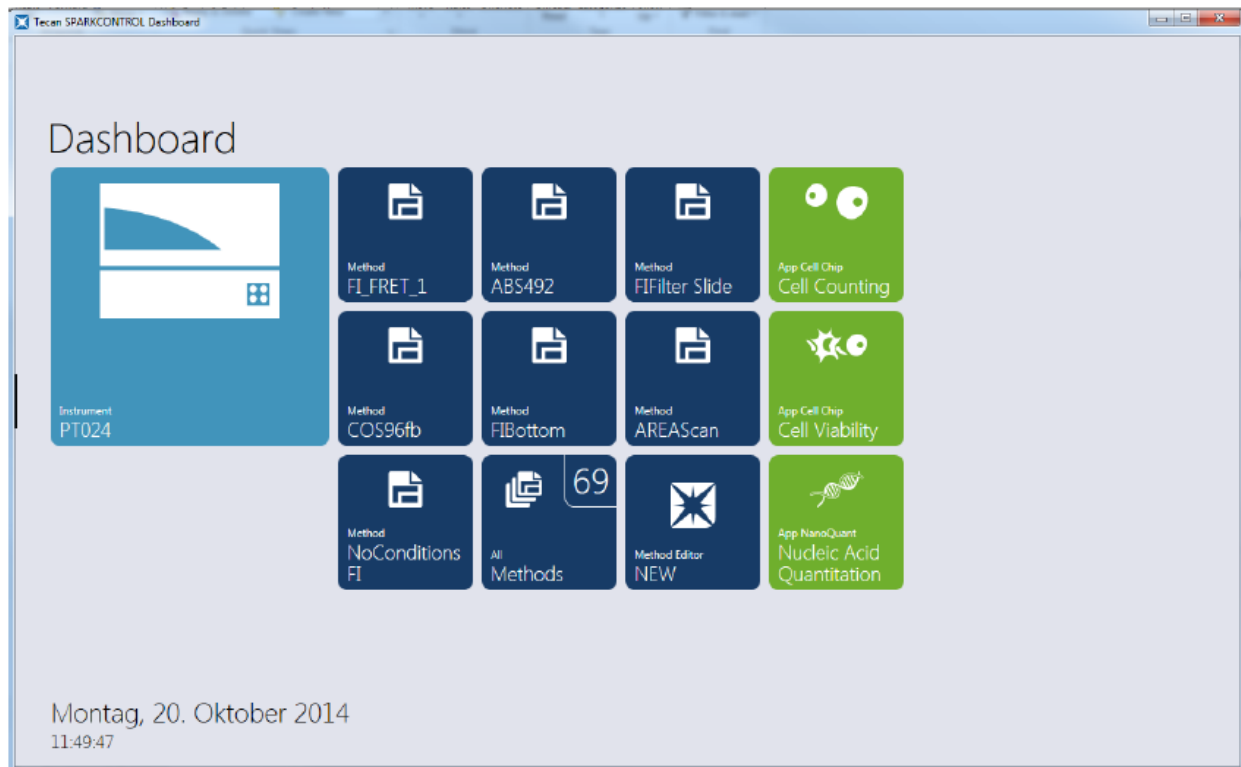
儀器	40 kg	(88 lb.)
注射器 (2 通道)	4.0 kg	(8.8 lb.)
加熱器/攪拌器	2.7 kg	(6 lb.)

### 1.3.4 環境規格

參數	屬性	
操作溫度	+15 度 C 至 +35 度 C	59 度 F 至 95 度 F
移動溫度	-30 度 C 至 +60 度 C	-22 度 F 至 +140 度 F
操作濕度	20 % 至 90 % (非冷凝)	
移動濕度	20 % 至 95 % (非冷凝)	
操作壓力	700-1050 hPa	
移動壓力	500-1100 hPa	
過壓類別	II	
汙染程度	2	
用法	商業	
噪音程度	< 60 dBA	
棄置方法	電子廢棄物 (感染性廢棄物)	

## 2 軟體畫面

### 2.1 Dashboard 儀錶板



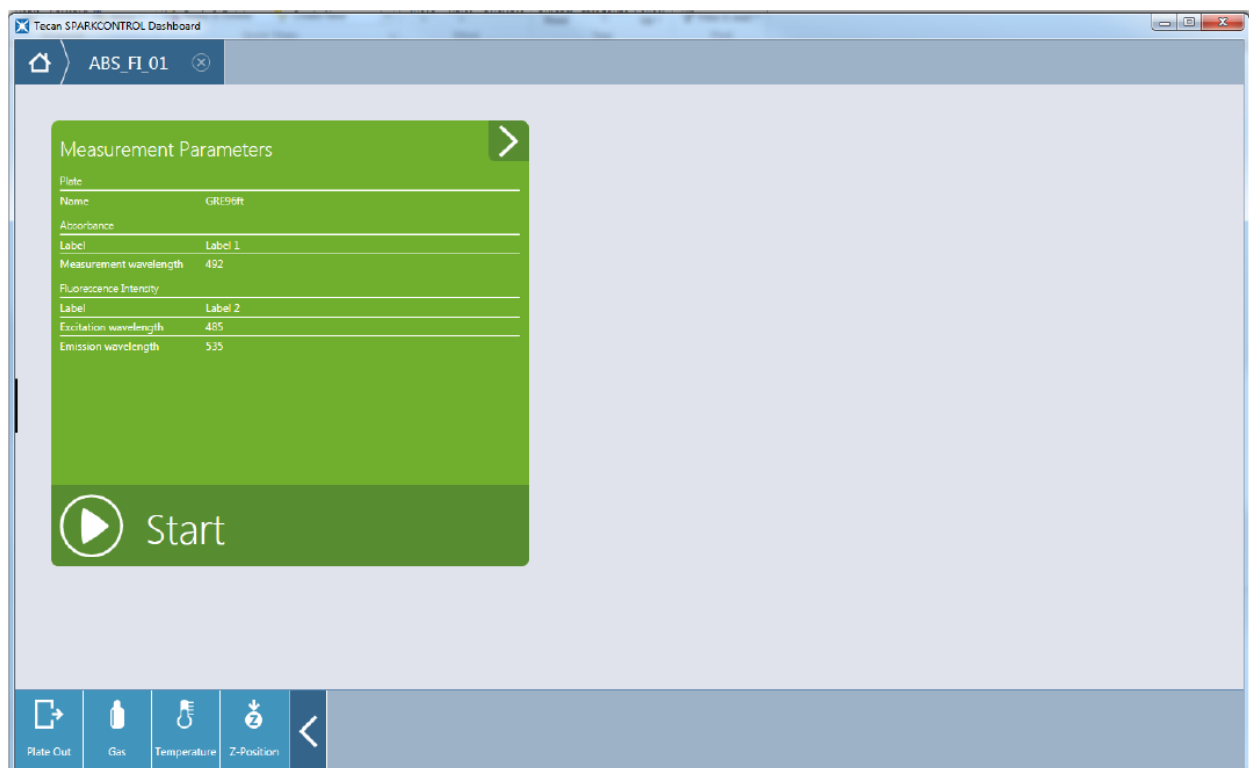
Instrument	淺藍色區塊表示所連接之儀器。
Method	深藍色區塊顯示已建立之方法檔，最多顯示八個，其餘於 All method 中展開。選擇右下 NEW 直接轉換到方法編輯器來編輯工作流程建立新的方法檔。

	最新儲存的方法檔顯示於左上。
App (應用)	亮綠色區塊列出 TECAN 提供的應用。

※ 另將滑鼠移動至左邊，以展開 Method Editor 方法編輯器、Settings 設定或 Screencast 簡易教學影片。

### 2.1.1 開啟以編輯好之方法檔

當在深藍色區塊選取要執行之方法後，將立即開啟 Check-and-Go 視窗

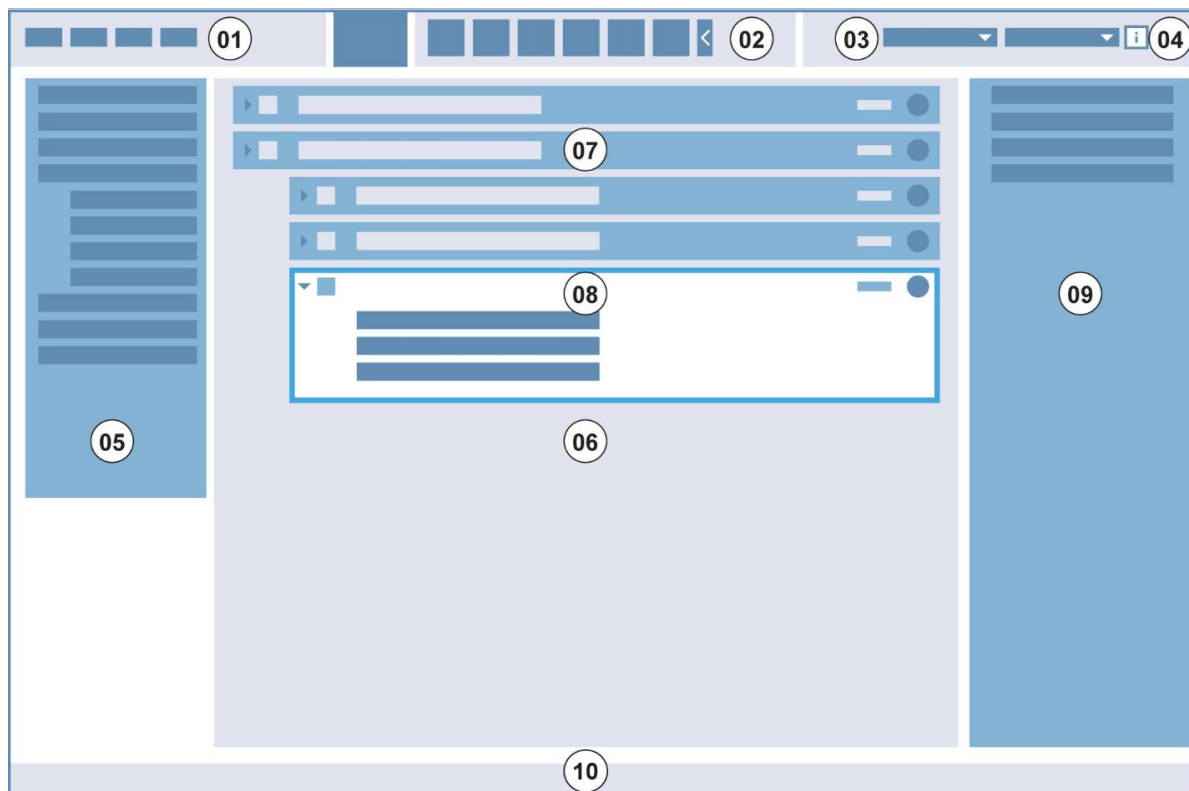


Start	直接開始測量
Plate in/out	控制進盤/退盤

Gas	開啟氣體控制視窗
Temperature	開啟溫度控制視窗
Filter	選擇 Excitation / Emission 定義相對應之濾鏡
Injector	選擇 Prime / Rinse / Backflush 打開注射器控制視窗，調整相對應的設定
Z-position	在開始測量前預先執行 Z-position 最適化

※可用選項係依據該儀器所選配之模組及方法檔中的定義。

## 2.2 Method editor 方法編輯器



選單欄	01	包含編輯器及儀器功能的下拉選單
工具欄	02	包含常用的編輯選項 (例如新增、儲存)

下拉選單	03	選擇及開啟相對應的軟體應用(app)或是連結儀器
資訊鈕	04	開啟資訊窗的按鈕
控制欄	05	定義工作流程的 strip
工作流程窗	06	插入 strip 到此窗格來建立工作流程。預設值也可從此處編輯
範例	07	收起 strip
範例	08	展開 strip
資訊窗	09	列出關於工作流程的資訊 (例如錯誤訊息)
狀態欄	10	列出儀器的資訊 (例如名稱、溫度)

※每一個工作流程都可根據應用，簡單地以拖曳方式來建立工作流程。

## 2.2.1 控制欄

### 2.2.1.1 盤式

Plate	Cuvette	以 cuvette 作為測量載具
	Plate	定義盤式規格
	Part of plate	定義分區測量 (依據已選區域)
	Well	測量的執行是以 well 為單位；若未選，則以全盤為單位



Example:

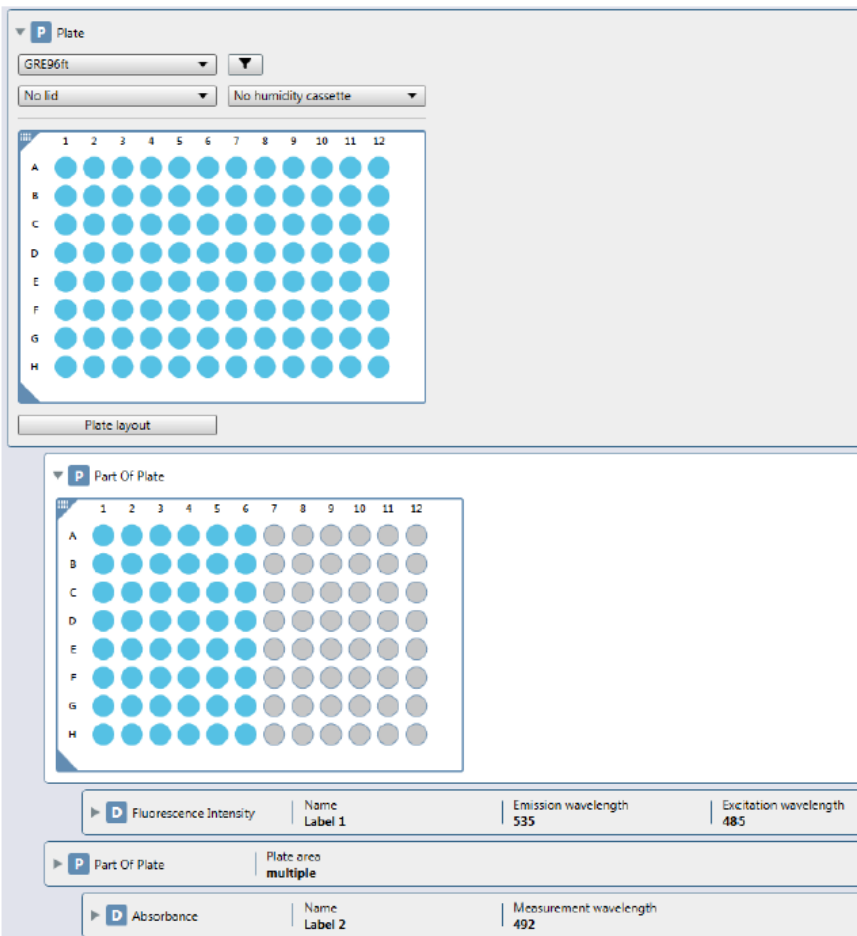


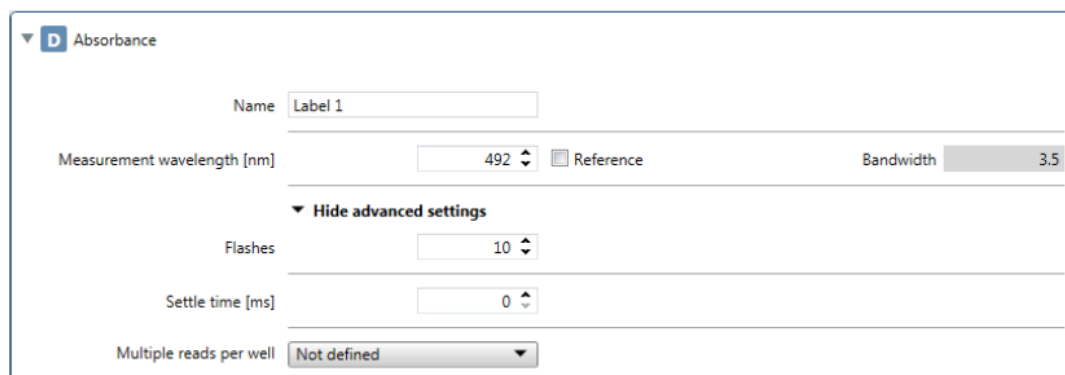
Plate definition	可利用篩選器 (filter) 分別依據孔數、廠牌、材質、細胞 (cell-based assay) 等來選擇盤式
Plate lid	<ul style="list-style-type: none"> <li>·No lid: 使用不加上蓋的盤子</li> <li>·Lid: 使用加蓋的盤子</li> </ul>
Humidity cassette	只有裝置自動開蓋系統之儀器才能使用此功能
Plate	選取要測量的區域

### 2.2.1.2 偵測模組

Detection	Absorbance	吸收光
-----------	------------	-----

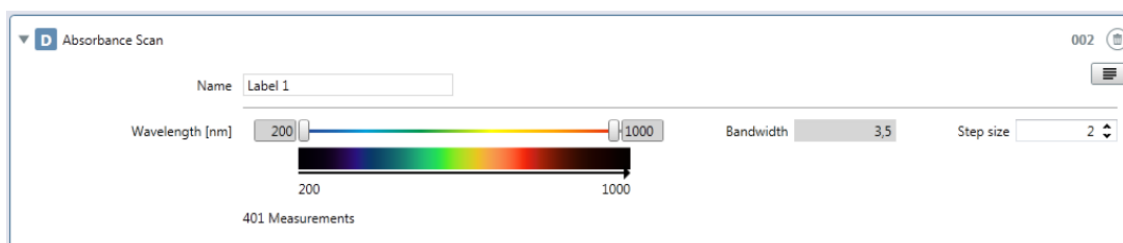
(偵測模組)	Absorbance Scan	吸收光掃描
	Fluorescence Intensity	螢光
	TR Fluorescence Intensity	時差性螢光
	Fluorescence Intensity Scan	螢光掃描
	Fluorescence Polarization	螢光偏極光
	Luminescence	冷光
	Luminescence Multicolor	多色冷光
	Luminescence Scan	冷光掃描

### 2.2.1.2.1 吸收光



Name	輸入名稱 (限定英文)
Measurement wavelength [nm]	輸入欲測量之波長
Reference	若應用需要，則輸入欲測量之參考波長
☉ Show Advanced setting	
Flashes	輸入進光次數。建議使用預設值
Settle time	於盤子進出及開始累積訊號中間定義一段延遲時間
Multiple reads per well	使用 User defined 定義類型、大小、間距。

### 2.2.1.2.2 吸收光掃描



Name	輸入名稱 (限定英文)
Wavelength range	選定欲掃描之波長區域
Bandwidth	3.5 nm
Step	定義掃描間隔大小

### 2.2.1.2.3 螢光

**D** Fluorescence Intensity

Name

Mode  Top  Bottom

Fluorophore

Excitation wavelength [nm]   Bandwidth

Emission wavelength [nm]

▼ Hide advanced settings

Flashes

Gain

Mirror

Z-Position [ $\mu$ m]

Settle time [ms]

Multiple reads per well

Name	輸入名稱 (限定英文)
Mode	選擇 Top 上方判讀或 Bottom 下方判讀
Fluorophore	選擇螢光物質並定義其 Excitation 及 Emission 的設定： 移動 Ex 及 Em 色塊或直接手動輸入波長 選擇 Other 若列表無可使用之螢光物質
Excitation wavelength	定義激發光波長
Emission wavelength	定義散射光波長
☉ Show Advanced setting	
Flashes	輸入進光次數。建議輸入 10
Gain	Manual gain: 手動輸入放大值 0 到 255 Optimal gain: 最適放大值係依據所選區域之最高螢光值為基準，其餘所選依軟體計算之放大值呈現 Calculated from well: 最適放大值係依所選之 well 為基準，計算其餘所選區域 Extended dynamic range: 最適放大值係是由兩部分所組

	<p>成；以最大及最小放大值執行，兩結果自動校正並給予計算後之放大值。適用於同時存在極強及極弱之測量。</p> <p>RFU %: 在選擇 Calculated from well 或 Kinetic 使用。係利用初始 RFU 的百分比來測量，可設定 10-100%</p> <p>Use gain regulation: 僅在 Kinetic 中才可使用。所有 RFU 值被調整成不同放大值將會自動校正，使得動態偵測結果統一</p>
Mirror	<p>依據安裝的鏡子種類以及偵測的波長，建議使用 Automatic。僅能於上方判讀時使用</p>
Z-position	<p>Manual: 手動輸入測量高度</p> <p>Calculated from well: 選取計算 Z-position 之 well。其餘所選區域套入該高度</p> <p>Same as: 當多於一個螢光偵測時，可選取其中某一次特定之量測高度，應用於該次量測高度。</p>
Settle time	<p>於盤子進出及開始累積訊號中間定義一段延遲時間</p>
Multiple reads per well	<p>使用 User defined 定義類型、大小、間距。</p> <p>搭配下方判讀使用 Optimal 給予最適測量的空間分布</p> <p>搭配下方判讀使用 Area scan 得知螢光強度在 well 中的分布</p>

#### 2.2.1.2.4 時差性螢光

**D** TR Fluorescence Intensity

Name

---

Mode

---

Fluorophore

---

Excitation wavelength [nm]

Emission wavelength [nm]

---

Signal integration [µs]      Lag time       Integration time

---

▶ Show advanced settings

Name	輸入名稱 (限定英文)
Mode	選擇 Top 上方判讀或 Bottom 下方判讀
Fluorophore	選擇螢光物質並定義其 Excitation 及 Emission 的設定： 移動 Ex 及 Em 色塊或直接手動輸入波長 選擇 Other 若列表無可使用之螢光物質
Excitation wavelength	定義激發光波長
Emission wavelength	定義散射光波長
Integration time	積分時間表示該 well 訊號收集的時間
Lag time	延遲時間表示進光至開始收集訊號的時間
◎ Show Advanced setting	
Flashes	輸入進光次數。建議輸入 10
Gain	Manual gain: 手動輸入放大值 0 到 255 Optimal gain: 最適放大值係依據所選區域之最高螢光值為基準，其餘所選依軟體計算之放大值呈現 Calculated from well: 最適放大值係依所選之 well 為基準，計算其餘所選區域

	<p><b>Extended dynamic range:</b> 最適放大值係是由兩部分所組成；以最大及最小放大值執行，兩結果自動校正並給予計算後之放大值。適用於同時存在極強及極弱之測量。</p> <p><b>RFU %:</b> 在選擇 <b>Calculated from well</b> 或 <b>Kinetic</b> 使用。係利用初始 RFU 的百分比來測量，可設定 <b>10-100%</b></p> <p><b>Use gain regulation:</b> 僅在 <b>Kinetic</b> 中才可使用。所有 RFU 值被調整成不同放大值將會自動校正，使得動態偵測結果統一</p>
<p><b>Mirror</b></p>	<p>依據安裝的鏡子種類以及偵測的波長，建議使用 <b>Automatic</b>。僅能於上方判讀時使用</p>
<p><b>Z-position</b></p>	<p><b>Manual:</b> 手動輸入測量高度</p> <p><b>Calculated from well:</b> 選取計算 <b>Z-position</b> 之 <b>well</b>。其餘所選區域套入該高度</p> <p><b>Same as:</b> 當多於一個螢光偵測時，可選取其中某一次特定之量測高度，應用於該次量測高度。</p>
<p><b>Settle time</b></p>	<p>於盤子進出及開始累積訊號中間定義一段延遲時間</p>
<p><b>Multiple reads per well</b></p>	<p>使用 <b>User defined</b> 定義類型、大小、間距。</p> <p>搭配下方判讀使用 <b>Optimal</b> 給予最適測量的空間分布</p> <p>搭配下方判讀使用 <b>Area scan</b> 得知螢光強度在 <b>well</b> 中的分布</p>

### 2.2.1.2.5 螢光掃描

Fluorescence Intensity Scan

Name

Scan selection

Mode

Fluorophore

Excitation wavelength [nm] From  To  Bandwidth  Step size

31 measurements

Emission wavelength [nm] From  To  Bandwidth  Step size

28 measurements

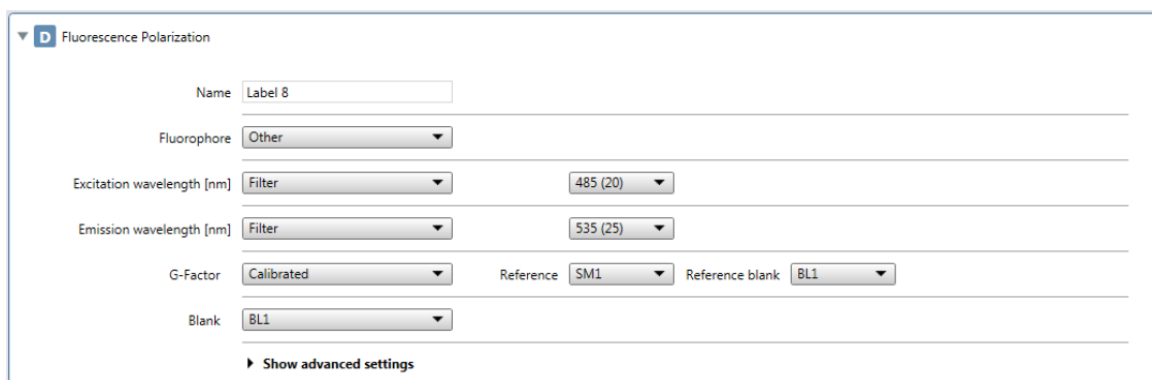
[Show advanced settings](#)

Name	輸入名稱 (限定英文)
Scan selection	Excitation 執行激發光掃描 Emission 執行散射光掃描 3D 執行 3D 掃描
Mode	選擇 Top 上方判讀或 Bottom 下方判讀
Excitation wavelength	Excitation scan/3D scan: 定義一定範圍之欲掃描波長 Emission scan: 定義個別激發波長
Emission wavelength	Excitation scan: 定義個別散射波長 Emission scan/3D scan: 定義一定範圍之欲掃描波長
Bandwidth and step	Bandwidth 為固定的 20 nm 定義掃描間隔大小
◎ Show Advanced setting	
Flashes	輸入進光次數。建議輸入 1~3
Gain	Excitation, emission and 3D scan: Manual 手動輸入 0-255 3D scan: 選取計算放大值之 well。其餘所選區域套入該數值
Mirror	依據安裝的鏡子種類以及偵測的波長，建議使用 Automatic。僅能於上方判讀時使用
Z-position	Manual: 手動輸入測量高度



	<p>Calculated from well: 選取計算 Z-position 之 well。其餘所選區域套入該高度</p> <p>Same as: 當多於一個螢光偵測時，可選取其中某一次特定之量測高度，應用於該次量測高度。</p>
Settle time	於盤子進出及開始累積訊號中間定義一段延遲時間
Signal integration	<p>Integration time: 積分時間表示該 well 訊號收集的時間</p> <p>Lag time: 延遲時間表示進光至開始收集訊號的時間</p>

### 2.2.1.2.6 螢光偏極光

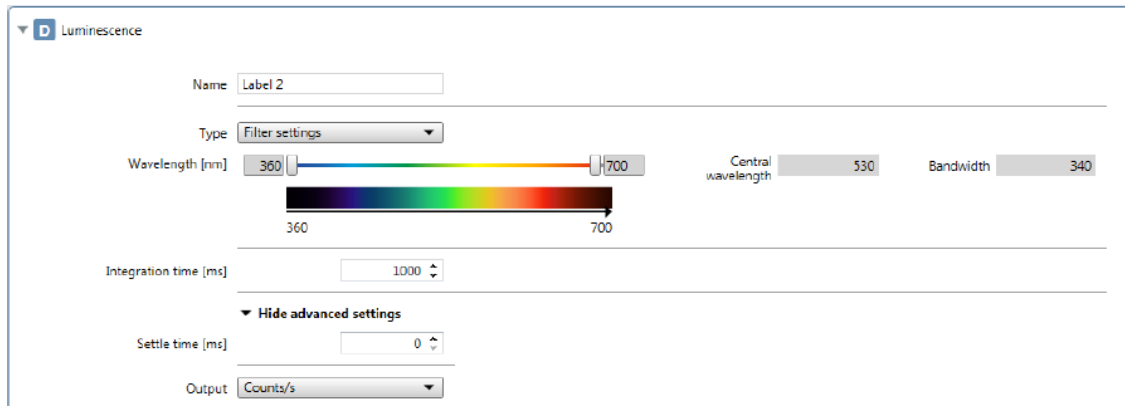


Name	輸入名稱 (限定英文)
Fluorophore	<p>選擇螢光物質並定義其 Excitation 及 Emission 的設定：</p> <p>移動 Ex 及 Em 色塊或直接手動輸入波長</p> <p>選擇 Other 若列表無可使用之螢光物質</p>
Excitation wavelength	定義激發光波長
Emission wavelength	定義散射光波長
G-Factor	選擇 Calibrated，儀器校正 G-Factor，選取 Reference well 及 Reference blank

	選擇 Manual 手動輸入；若無可用 G-factor，預設值為 1，且將紀錄為 Uncalibrated G-Factor
Blank	選擇 Blank well 當測量沒有 Blank 時選擇 Not defined
© Show Advanced setting	
Flashes	輸入進光次數。建議輸入 10
Gain	<p>Manual gain: 手動輸入放大值 0 到 255</p> <p>Optimal gain: 最適放大值係依據所選區域之最高螢光值為基準，其餘所選依軟體計算之放大值呈現</p> <p>Calculated from well: 最適放大值係依所選之 well 為基準，計算其餘所選區域</p> <p>Extended dynamic range: 最適放大值係是由兩部分所組成；以最大及最小放大值執行，兩結果自動校正並給予計算後之放大值。適用於同時存在極強及極弱之測量。</p> <p>RFU %: 在選擇 Calculated from well 或 Kinetic 使用。係利用初始 RFU 的百分比來測量，可設定 10-100%</p> <p>Use gain regulation: 僅在 Kinetic 中才可使用。所有 RFU 值被調整成不同放大值將會自動校正，使得動態偵測結果統一</p>
Mirror	依據安裝的鏡子種類以及偵測的波長，建議使用 Automatic。僅能於上方判讀時使用
Z-position	<p>Manual: 手動輸入測量高度</p> <p>Calculated from well: 選取計算 Z-position 之 well。其餘所選區域套入該高度</p> <p>Same as: 當多於一個螢光偵測時，可選取其中某一次特定之量測高度，應用於該次量測高度。</p>

Settle time	於盤子進出及開始累積訊號中間定義一段延遲時間
-------------	------------------------

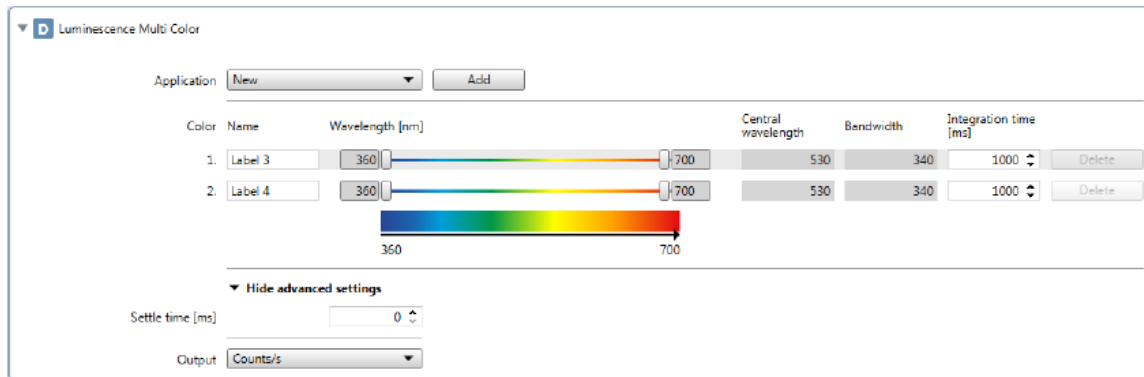
### 2.2.1.2.7 冷光



Name	輸入名稱 (限定英文)
Type	選擇測量方式 <ul style="list-style-type: none"> <li>·不使用濾鏡篩選的減量測量訊號</li> <li>·使用濾鏡篩選來測量訊號</li> </ul>
Attenuation	選擇減量設定 <ul style="list-style-type: none"> <li>·None: 無任何減量設定</li> <li>·OD1: 訊號強度減弱一個 OD (10 倍)</li> <li>·OD2: 訊號強度減弱兩個 OD (100 倍)</li> <li>·OD3: 訊號強度減弱三個 OD (1000 倍)</li> <li>·Automatic: 每個 WELL 的訊號強度各別自動減弱</li> </ul>
Filter setting	定義接收訊號之 band pass 濾鏡
Integration time	定義訊號接收時間
☉ Show Advanced setting	
Settle time	於盤子進出及開始累積訊號中間定義一段延遲時間
Output	定義訊號讀值 <ul style="list-style-type: none"> <li>·Counts: 單孔的所有 RLU</li> </ul>

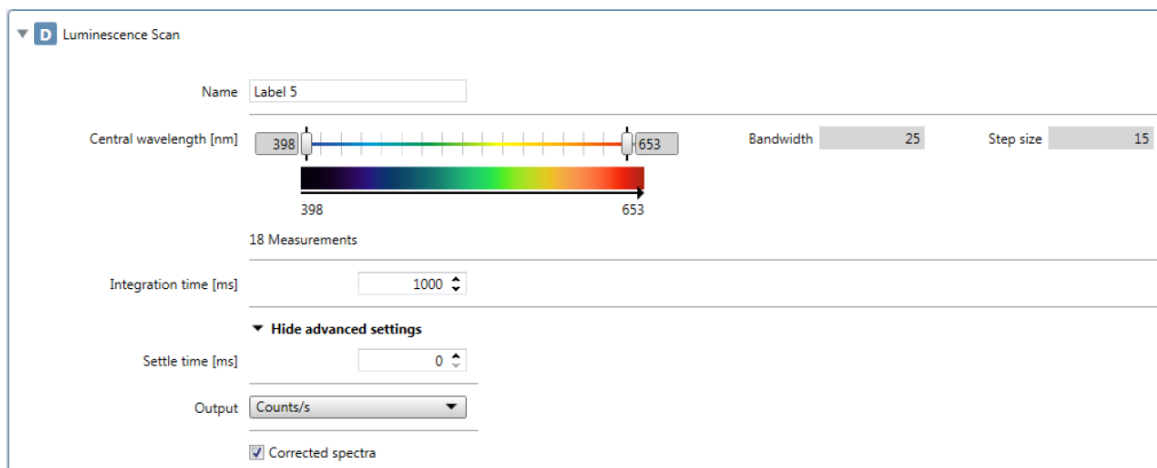
	·Count/s: 單孔 RLU/每秒
--	---------------------

### 2.2.1.2.8 多色冷光



Application	選擇預先定義好之應用 選擇 <b>New</b> 定義新的應用
Add	點選 <b>Add</b> 命名並新增的應用波長
Color	表示要測量的數量，最少兩個，最多五個
Name	定義每個測量的波長
Filter setting	定義接收訊號之 band pass 濾鏡
Integration time	定義訊號接收時間
Delete	點選 <b>Delete</b> 鈕刪除列表
☉ Show Advanced setting	
Settle time	於盤子進出及開始累積訊號中間定義一段延遲時間
Output	定義訊號讀值 ·Counts: 單孔的所有 RLU ·Count/s: 單孔 RLU/每秒

### 2.2.1.2.9 冷光掃描

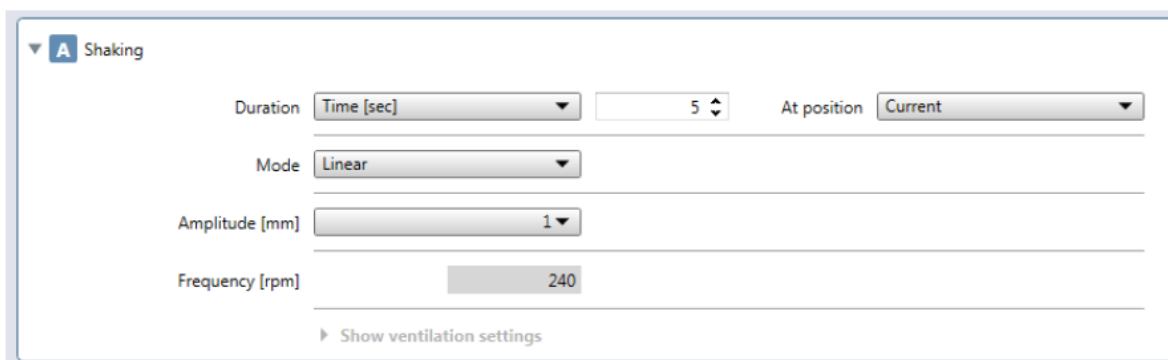


Name	定義每個測量的波長
Central wavelength	選定欲掃描之波長區域
Integration time	定義訊號接收時間
Corrected spectra	若選擇，RLU 為校正後的結果
◎ Show Advanced setting	
Settle time	於盤子進出及開始累積訊號中間定義一段延遲時間
Output	定義訊號讀值 ·Counts: 單孔的所有 RLU ·Count/s: 單孔 RLU/每秒

### 2.2.1.3 Action

Action	Shaking	震盪
	Wait	在執行下一個動作前可定義一等待的時間
	Condition	條件設定
	Temperature	溫度控制
	Move plate	在工作流程中移動盤子 (退盤/進盤)
	User Intervention	在工作流程中，於特定時間提供使用者執行特殊的動作的提示。訊息將會彈出並且終止測量，直到使用者點選"OK"後才會繼續下一步。
	comment	在工作流程中，於特定時間輸入註記或是狀態。輸出 EXCEL 結果時，此文字紀錄也會一併秀出，但不影響測量結果。

### 2.2.1.3.1 Shaking

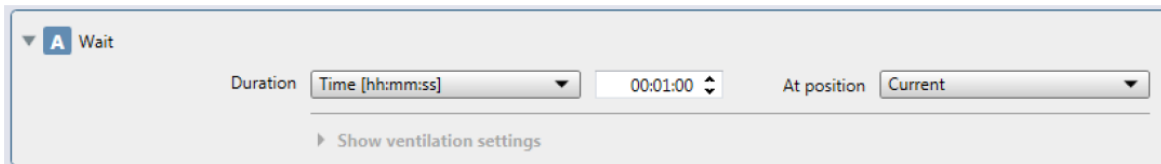


▾ A Shaking  
 Duration   At position   
 Mode   
 Amplitude [mm]   
 Frequency [rpm]   
 ▶ Show ventilation settings

Duration	定義時間 (秒) At position – Current 當前位置 ; Incubation 培養位置
----------	--

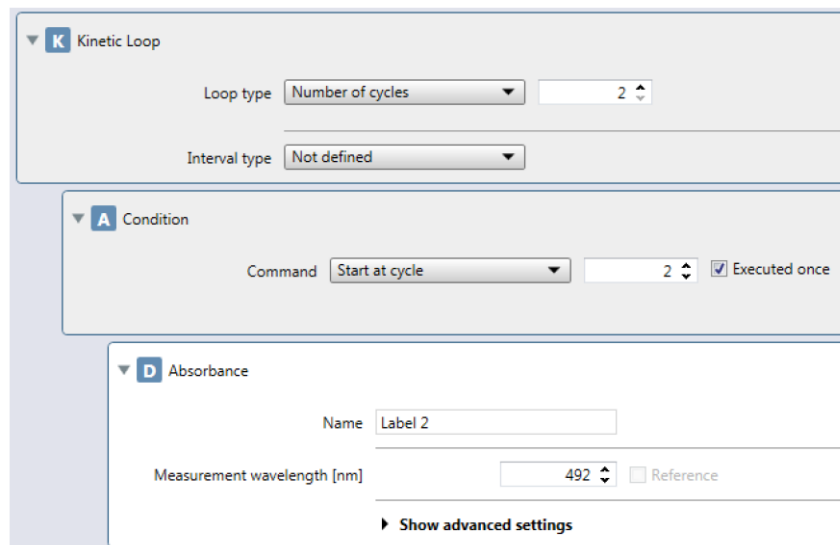
Mode	直線、圓形、8 字
Amplitude [mm]	可選 1 - 6 mm
Frequency [rpm]	依據震幅連動

### 2.2.1.3.2 Wait



Duration	定義時間 (秒) At position – Current 當前位置；Incubation 培養位置
----------	--

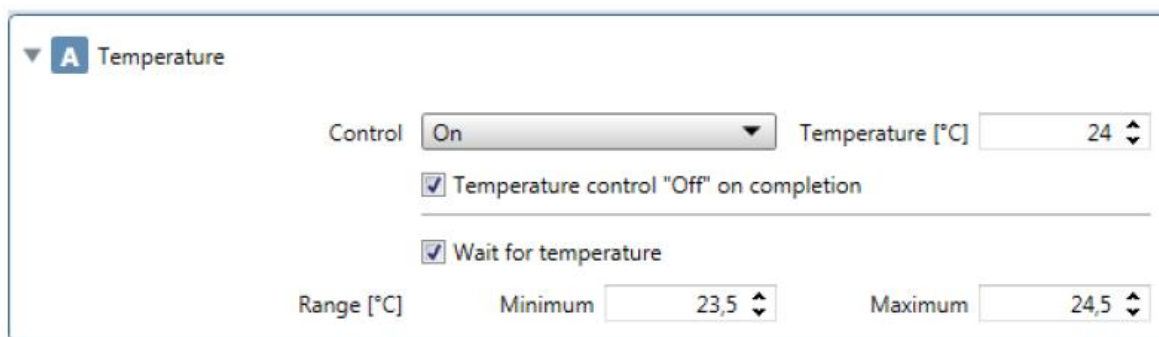
### 2.2.1.3.3 Condition



Command	<ul style="list-style-type: none"> <li>·Start at cycle: 在特定的週期執行條件性步驟。</li> <li>·Start at value: 在特定 raw data 值執行條件性步驟。定義"輸入數據"、"參考孔位"、"值"於要開始執行之條件步</li> </ul>
---------	---

	<p>驟。</p> <p>·Stop at value: : 在特定 raw data 值中止條件性步驟。定義"輸入數據"、"參考孔位"、"值"於要停止執行之條件步驟。</p>
Executed once	預設值。僅執行一次。

### 2.2.1.3.4 Temperature



Control	選擇 On 輸入目標溫度
Wait for temperature	定義最小及/或最大溫度
Temperature control 'off' on completion	當測量結束，關閉溫度控制

### 2.2.1.4 動態測量



Kinetic (動態測量)	Kinetic loop	定義動態測量
-------------------	--------------	--------

### 2.2.1.4.1 動態測量

▼ **K** Kinetic Loop

Loop type Number of cycles 2

---

Interval type Not defined

Loop type	選擇 Number of cycles 定義週期數 選擇 Duration [hh:mm:ss] 定義動態測量時間
Interval type	選擇 Not defined 將會以最快速度測量 選擇 Fixed 定義間隔時間