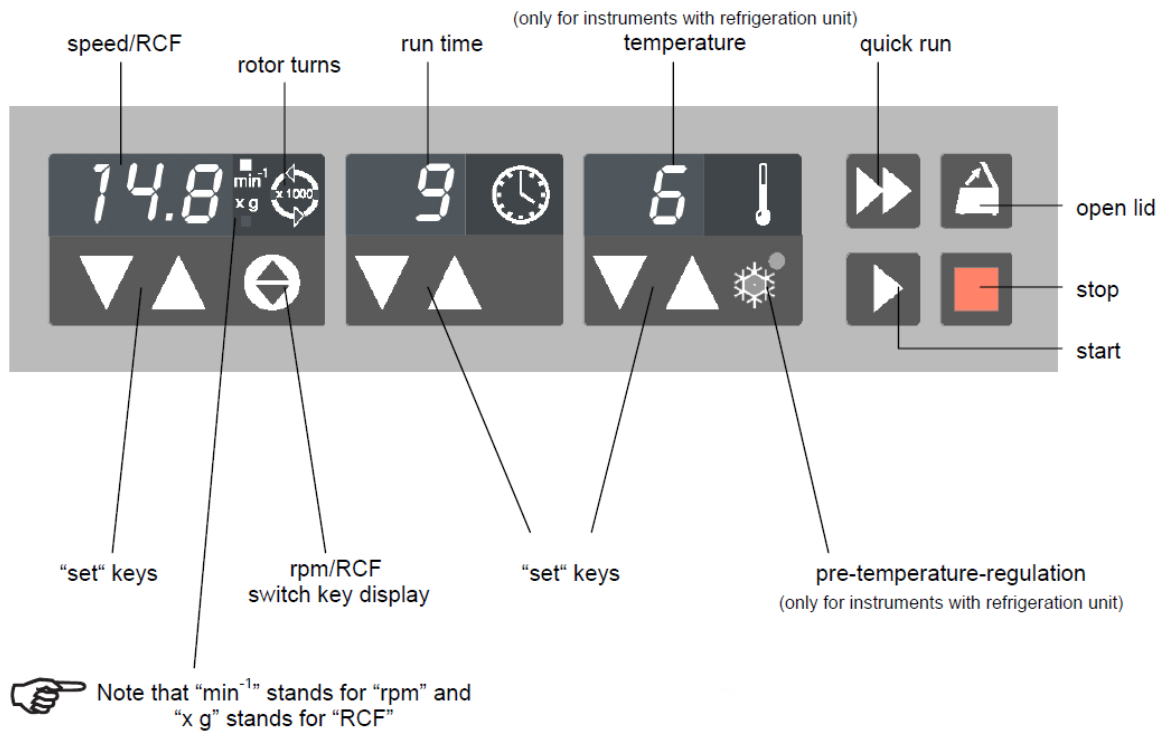


Thermo Scientific Heraeus


Pico 17/21 (室溫型) & Fresco 17/21 (冷凍型)桌

上型高速微量離心機簡易操作手冊





操作步驟：

1. 打開電源開關。
2. 按【OPEN LID】 按鍵開啓離心機上蓋。
3. 安裝 Rotor 並檢查 Rotor 是否安裝妥當。請務必確認 Rotor 凹槽有卡住馬達中心軸插軸，並且使用原廠工具鎖緊螺絲(順時針方向)方可使用。
4. 樣品以水平對稱方式置入 Rotor 內後，請蓋緊透明生物安全蓋，並且輕壓此蓋聽見“卡”一聲後方可使用。
5. 關上離心機上蓋。
6. 輸入運轉參數：

- **【RCF】**(離心力 g 值) / **【RPM】**(轉/每分鐘)：速度設定；先選擇 RCF 或 RPM，再按壓上下設定鍵調整數值。





- **【TIME】**：時間設定；以上下設定鍵調整時間(設定範圍為 1~99 min)。






- **【TEMP】**：溫度設定；以上下設定鍵調整溫度(Fresco 17/21 only)。




7. 按**【START】**  開始離心，直到時間變為 0，機器自動停止運轉。
8. 待運轉停止後按**【OPEN LID】** 打開蓋子取出樣品。
9. 若須中途停止請按**【STOP】** 。

備註：

1. **【Quick Run】** ：短時間運轉鍵；按住此按鍵時，加速到設定的速度，放開此按鍵後，以最快速度停止。
2. 連續模式：按住時間設定鍵  直到時間面板出現“hd” (hold) 字樣，此時離心機會持續運轉，欲停止請按 Stop 鍵 。



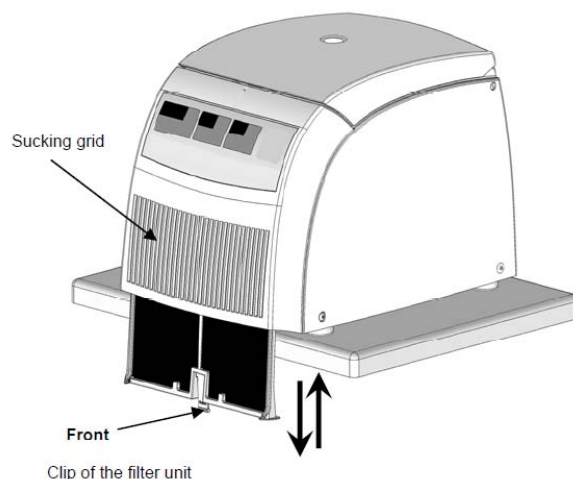
3. 預冷設定：按  可以將離心機先預冷至特定的溫度(Fresco 17/21 only)。

注意事項：

1. Pico (Fresco) 17 最高轉速(離心力)為 13300rpm (17000×g)，Pico (Fresco) 21 最高轉速(離心力)為 14800rpm (21100×g)；最低轉速為 300rpm。
2. Fresco 17/21 冷凍型離心機溫度設定範圍為 -9~40°C。
3. 運轉時不可開啓上蓋和移動機器。
4. 低溫操作時請先預冷(Fresco 17/21 only)。
5. 未經適當安全處理的物質(如有毒的、放射性的、病原性的等...)，請勿用此機器離心，以免因操作不當或離心管破裂而造成污染。
6. 必要時可以將 Rotor, Rotor Lid, Adapters 作滅菌處理(121°C滅菌 20 分鐘)。
7. 每次使用完，請將 Rotor 以蒸餾水清洗乾淨並於室溫下風乾。
8. 如果 Chamber 有結霜現象，請確實清除乾淨以免影響離心機操作。
9. 注意離心管的 Loading 體積(約 8 分滿左右)，切記勿盛裝太滿。

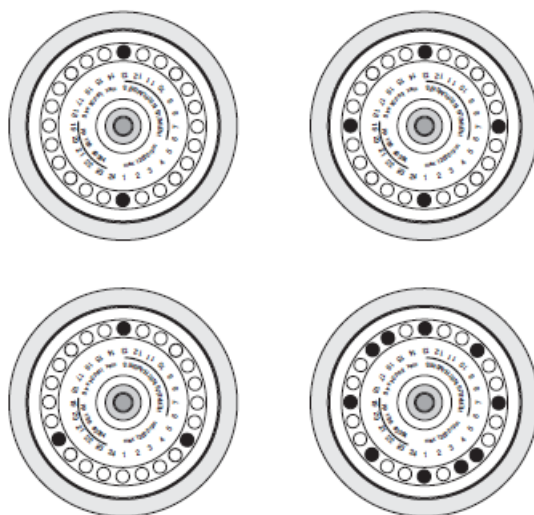
保養：

1. Chamber 保持乾淨。
2. Rotor 保持乾淨。
3. 必要時可用溫和的清潔劑洗滌 chamber、rotor 等設備並於室溫下風乾。
4. 操作具感染性的物質後，可利用 70% Ethanol 噴灑於 Rotor, Chamber 等作消毒。
5. 操作具放射性的物質後，可先利用 70% ethanol, 10%SDS, water (1 : 1 : 1)清洗，再使用去離子水沖洗並於室溫下風乾。
6. 每 3 個月定期清潔出風口與濾網(Fresco 17/21 only)。



附件：

1. 平衡示意圖



properly loaded rotors

2. 機器運轉時如果出現異常的聲音，表示離心管沒有平衡放置，請先按 Stop 鍵讓離心機停止運轉，再確認離心管是否放置平衡。

3. 一般常見錯誤代碼

"oP"	離心機上蓋沒有確實關緊
"Lid"	機器運轉時上蓋被開啓
"bAL"	Rotor 沒有平衡
E-01~E-13	內部程式錯誤，請先關閉電源後再重新開啓
E-14	Chamber 溫度過高(> 50°C)，請先將電源關閉，大約 1 分鐘後再重新開啓
E-15~E16	溫度控制錯誤，請先將電源關閉後再重新開啓
E-22/E-23	速度控制錯誤，請先將電源關閉後再重新開啓
E-24	上蓋無法開啓，請先將電源關閉後再重新開啓
E-29	Rotor 卡住了，請先將電源關閉後再重新開啓，打開離心機上蓋並確認 Rotor 是否可以旋轉
E-31	Motor 溫度過高，請先將電源關閉，清潔出風口與濾網，約 60 分鐘後再重新啓動機器
E-33	冷凍系統壓力過高，請先將電源關閉，清潔出風口與濾網，約 60 分鐘後再重新啓動機器
E-36	電流或電壓過高，請先將電源關閉後再重新開啓

E-41~E-56	內部程式錯誤，請先將電源關閉後再重新開啓
E-60	Chamber 溫度過低(< -20°C)，請先停止機器運轉並確實將 Chamber 內的結霜清理乾淨，約 60 分鐘後再重新啓動機器

$$RCF = 11.18 * (n/1000)^2 * r$$

r = radius of centrifugation in cm

n = speed in rpm