

產品型號：

Sonic C03T Sonic C03

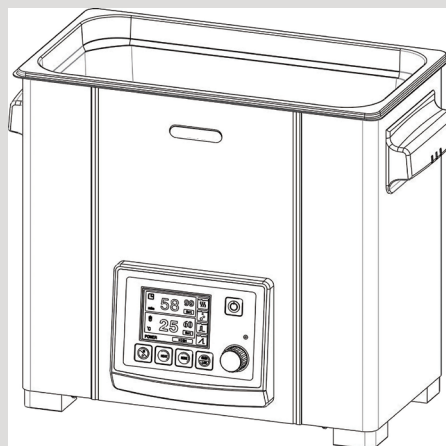
Sonic C06T Sonic C06

Sonic C10T Sonic C10

Sonic C15T Sonic C15

Sonic C20T Sonic C20

Sonic C30T Sonic C30



SONIC C 系列超音波清洗機說明書

KUDOS

概述

感謝您對 KUDOS 產品的信賴，為提供更好的服務，安全有效地使用產品，敬請詳閱使用說明書和安全提示後 (以下簡稱手冊)，使用 Sonic C 系列產品。

目錄

一、概述	1
二、安全告知	1
1. 手冊警示符號說明	1
2. 手冊專用名稱說明	1
3. 產品使用前安全說明	2
三、超音波清洗	3
1. 超音波清洗和用途	3
2. 超音波清洗要素	3
3. 超音波清洗步驟	3
四、產品說明圖	4
1. 產品說明圖(圖一)	4
2. 產品操作面板圖	5
3. 產品特點說明	6
五、使用前準備	6
1. 包裝清單 (圖六)	6
2. 開箱檢查	7
3. 儀器放置	7
4. 供應電源	7
5. 液體排放	7
六、使用要點	8
1. 加入清洗液	8
2. 液體脫氣	8
3. 清洗加熱	8
4. 清洗槽內液體的要求	9
七、超音波清洗操作	10
1. 啟動超聲和運行設置	10
2. 放置清洗物	11
3. 清洗方法	11
4. 清洗完成後零件處理	12
八、規格技術參數	12
九、產品保養與維修提示	12
1. 維護與保養 	12
2. 清洗槽和超音波震盪子使用壽命	12
3. 故障提示	12
4. 維修	13

一、概述

手冊為產品的一部分，請妥善保管，以便隨時使用。手冊僅適用 Sonic C 系列超聲產品。

公司保留對產品改進、升級的權利，如有修正，恕不另行通知。

敬請關注公司網站 www.kudoschina.com，以獲取公司提供的產品應用和專業需求的說明和服務。

二、安全告知

1. 手冊警示符號說明

-  對清超音波清洗機有可能損傷和損壞的風險。
-  存在可能被電傷害的風險。
-  易燃和可能燃燒的風險。
-  可能過熱造成燙傷的風險。
-  禁止自行拆卸，可能造成人身傷害風險。
-  必須斷開交流供電電源。
-  禁止酸鹼液體，可能造成人身和儀器損壞的風險。
-  溫度變化的提示。
-  電器供電接地提示。

2. 手冊專用名稱說明

超 音 波 由交流電能轉換為高頻物理位移產生震動，振動頻率在 20KHz 以上稱為超音波。

震 盪 子 將電能轉換產生物理震動的器件稱為震盪子。

超聲清洗 超聲震動通過液體介質的傳遞，作用到被清洗物，剝離物體表面非本體物質的過程稱為超聲清洗。

頻率特性 頻率越高振幅越小，頻率越低振幅越大，振幅大小和清洗效率成相對正比。

清洗液體 超聲清洗以液體為媒介傳輸聲波，通常以水為媒介，普通的自來水加入適量去汙液，組成清洗液體。

清洗液位 正確的清洗液位，能保證設備工作安全，過高液位會導致液體溢出而損壞儀器，過低液位會損壞加熱元件。本機在水槽內刻有安全使用的水位線。使用時，請將清洗液位控制在安全水位線之內。

超 聲 場 超聲波在液體中有效傳遞的區域，稱為超聲場。超聲場的強弱直接影響清洗效果，當快速攪動容器內的液體，會破壞超聲場，超聲場遇柔性物體衰減，遇剛性物體則折射，超聲在硬質物體中比柔性物體有效。

清洗槽體	清洗槽體是由超聲震盪子和不銹鋼容器組成，用於放置被清洗物體。
液體加熱	超聲清洗效率和液體溫度相關，低於 25°C 清洗效果差，高於 60°C 後超聲功率會減弱，合理的設置加熱溫度，可以提高清洗效率。
脫氣	清洗液體的物理特性與超聲效率相關，去除水中微小氣泡能提高清洗效率，這個過程稱為脫氣。
定時	預先設置超聲清洗時間為定時，合理使用定時，可以保持每次清洗效果的一致。
掃頻	一種超聲清洗運行方式，與普通超聲方式相比，具有高效，一致性好，受槽內液位變化影響低。用於放置被清洗零件，避免清洗零件直接與槽底接觸，採用網籃清洗，可防止清洗槽受硬質零件的磨損，零件與槽底保持合理的間距，有助於提高清洗的品質。
網籃	放置被清洗零件，避免清洗零件直接與槽底接觸，防止清洗槽受硬質零件磨損，零件與槽底保持合理間距有助提升清洗效能。
槽蓋	可降低清洗槽工作時發出的聲音，能隔離超聲清洗發出的雜訊，加熱時可減少液體蒸發。

3. 產品使用前安全說明

產品用途	清洗器僅用於對物體的清洗，不可對生物和植物進行清洗。
操作人員	由指定的操作人員，按照操作說明使用。
通風放置	本機放置位置應與相鄰的物體保持 20cm 以上的間距，以保持散熱的空間，避免過熱導致的火災。
供電電源	電源連接插座，必須有可靠的接地端，並且按照超音波清洗機標籤，提供相符的交流電壓和功率。
維護保養	維修保養設備時，應拔除電源插頭，拆解設備，必須由專業技術人員或經授權後進行。
清洗液體	嚴禁將易燃易爆液體直接放入清洗槽內，作為清洗液。
慎防高溫	清洗液加熱或者長時間工作後、清洗槽內液體、清洗籃、工件和外殼溫度會隨之上升，應注意高溫。
防水外溢	設備不具有整體防水構造，任何溢出和滲入的液體都會造成可能的故障，火災和人身傷害。
高溫液體	禁止將高於 60°C 的液體直接灌入清洗槽內，局部的高溫會導致超聲震動元件損壞和效率衰減。
降低噪音	超聲震動會發出雜訊，槽蓋能降低超聲清洗工作時發出的雜訊。
超聲震動	超聲震動會經相連物體傳遞，包括清洗槽，網籃，工件，因此在超聲清洗過程中，用手接觸上述物件的表面會有震動感和熱能量傳遞。

避免重物	單次清洗物體的重量，請勿超過槽體容積液體重量的 50%，超重的物體會損傷清洗槽。
液體排除	(Sonic-C10/C15/C20/C30) 排液前，請檢查加熱鍵，確認加熱已關閉，如果加熱時排液，會導致異常高溫 and 火災。
警報提示	設備正常情況下靜音，出現報警聲為故障提示，請記下提示燈的位置，切斷電源後與供應商或者廠商聯繫。
切斷電源	設備使用結束後，請切斷供電電源，為避免插座接觸不良，建議使用帶開關的電源插座。

三、超音波清洗

1. 超音波清洗和用途

超音波清洗是目前物理清洗中效率最高的方式。超音波清洗是高頻聲波在液體中空化的物理現象。高頻率電能，通過激發震盪子電壓，產生高頻微幅動能，經液體的波動傳輸，使振動能量範圍內的硬質物體表層產生振動，這種高頻振動場被稱為超音波。

超音波具有使硬質物體表層非本體的物質脫離的效能，這種可分離物質表面非本體的機理，就是超音波清洗的物理原理。

超音波清洗，適用各種形狀和表面曲率的物件，具有無污染，高效率，不損壞被清洗物體的優點，被廣泛應用於液晶螢幕、電子、機械、汽車、航太等行業，以及醫藥、大專院校和各實驗室等。

2. 超音波清洗要素

超音功率	超音波能量是決定清洗效果的最重要的因素，均衡的超聲場可以保持持續輻射至被清洗物件，並且保持被清洗效果的一致，而掃頻能更好的發揮這樣的功效。
清洗劑	添加適量清洗液可輔助溶解物體表面的污垢，選擇合適的清洗劑提高污垢清洗效率。
清洗溫度	合理的清洗溫度能提高清洗劑活性和超音波在液體中的傳遞效率，大於 60℃後超音波效率隨之氣泡增加而降低。
清洗時間	清洗的時間取決於污垢，清洗劑，液體溫度和物件的數量，相同物件的清洗，可以開啟超音波定時，以保持清潔度的一致。

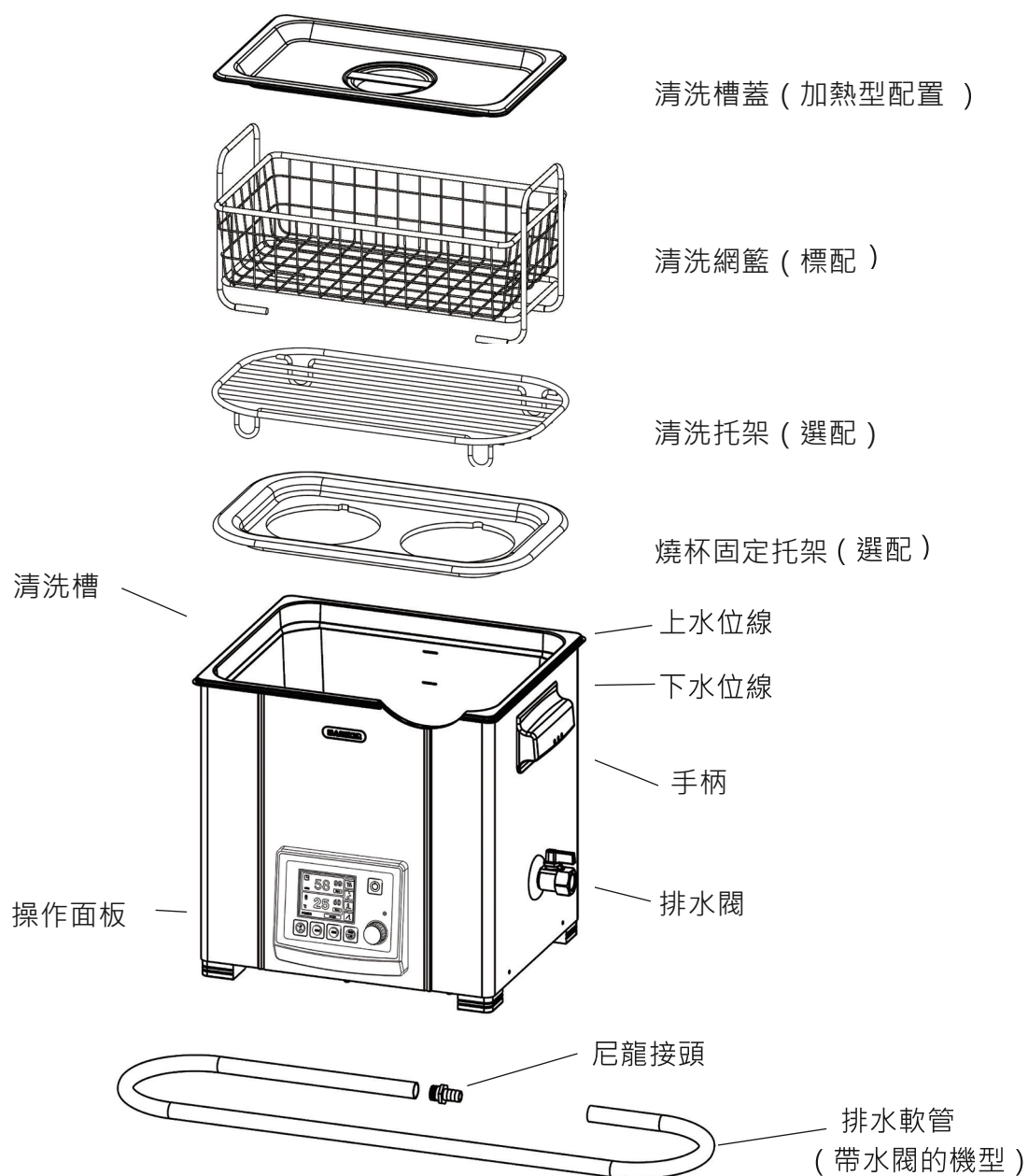
3. 超音波清洗步驟

- 1) 清洗槽內注入水和清洗劑，液位控制在刻度線以內。
- 2) 開啟超音波清洗器電源。
- 3) 開啟加熱，選擇加熱溫度，加熱開機後會自動脫氣。
- 4) 不開啟或者無加熱功能，需要啟動脫氣。
- 5) 選擇超音波超聲方式，普通或者掃頻。

- 6) 選擇超音波功率，弱檔或者強檔。
- 7) 選擇超音波清洗時間。
- 8) 將存放物件的網籃放入清洗槽，注意液位升高防止溢出。
- 9) 開啟超音波運行，等待定時結束完成清洗。
- 10) 物件清洗後如果需要可再次清洗，去除殘留的清洗劑。
- 11) 乾燥清洗物件。

四、產品說明圖

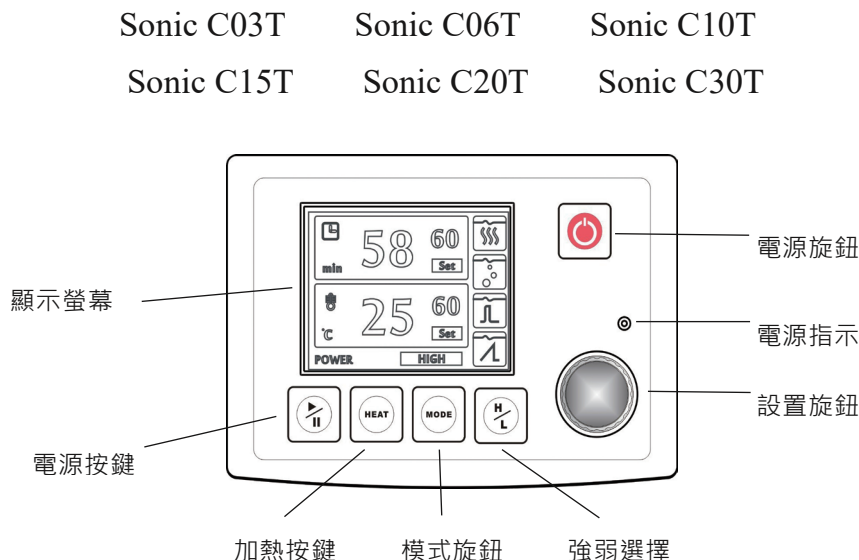
1. 產品說明圖(圖一)



(圖一)

2. 產品操作面板圖

1) 加熱型操作面板 (圖二)



(圖二)



電源按鍵：初始為關閉狀態，指示燈常亮，按一下電源鍵開啟。指示燈亮，再按，關閉電源。



運行/暫停按鍵：初始為停止狀態。按一下按鍵，啟動超音波同時開始時間計時。在計時中按該鍵，暫停超音波功能，定時計時同時暫停。計時暫停中按該按鍵可再啟動超音波，繼續計時。計時結束停止超聲，保持停止狀態。



加熱按鍵：按一下按鍵，啟動加熱，會自動運行超聲攪拌，使水槽加熱溫度均勻。



MODE 按鍵：按一下按鍵，顯示螢幕的功能圖示閃動，分別輪動顯示脫氣/脈衝/掃頻。按下 MODE 按鍵確認需要的模式。



強/弱按鍵：按該按鍵，可改變超音波功率強弱，同時對應在顯示顯示幕上。



定時/溫度設置：按下該旋鈕，顯示螢幕“時間”值閃動，表示進入時間設置狀態，旋轉按鈕可改變時間值，按下旋鈕，“數位”停止閃動，時間設置被保存。繼續按下旋鈕，顯示幕“溫度”值閃動，表示進入溫度設置狀態，旋轉按鈕可改變加熱溫度值，按下旋鈕，“數位”停止閃動，溫

度設置被保存。以上對該溫度的設置可即時操作，當設備運行中，改變定時設置，超音波自動停止，儀器執行改變後的定時時間值。

3. 產品特點說明

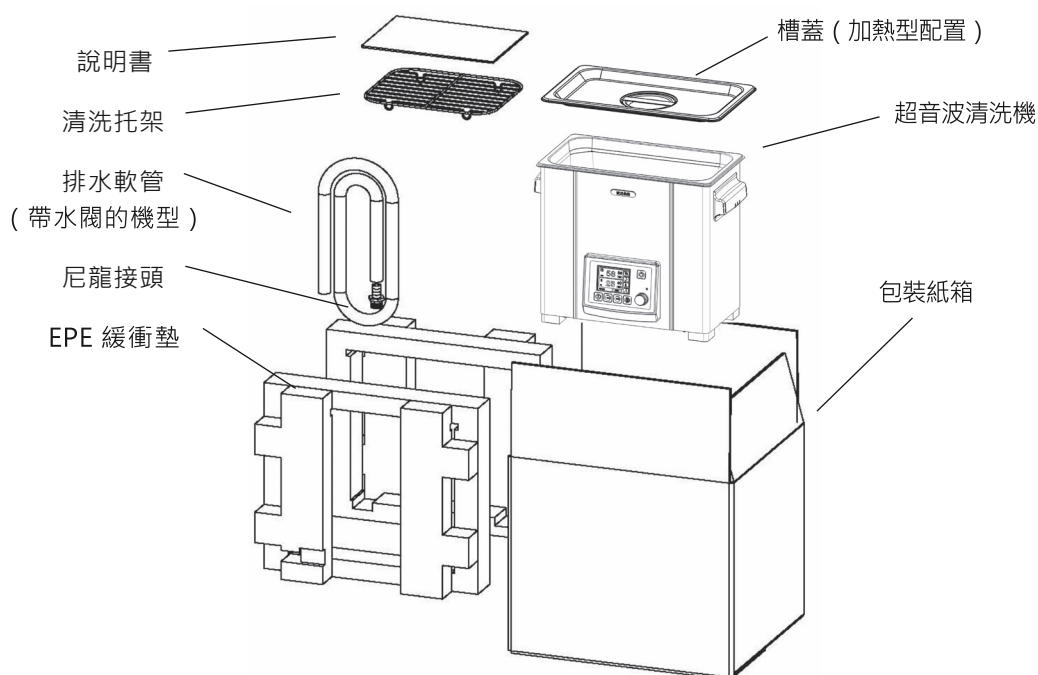
- 不銹鋼水槽，外殼採用塑膠塗層，符合實驗室清潔，防腐要求。
- 40kHz 超音波工作頻率。
- 掃頻功能具有持續均勻的超聲密度，使清洗效率更高。
- 多模式超聲方式，柔性，強勁，掃頻三種形式隨意組合。
- 獨立的脫氣功能，並有柔性，強勁，掃頻三種方式。
- 設置溫度由 20°C至 60°C，供使用選擇。
- 自動加熱攪拌功能，在液體加溫預熱的過程中，程式自動啟動對液體超聲攪拌功能，使槽內液體均勻加熱。
- 全觸控鍵方式控制台，直觀的 LCD 顯示幕方式。
- 自動記憶即時設置的工作參數，斷電自動記憶。
- 定時預設，1 至 99 分鐘定時選擇。
- 非接觸式的電子旋鈕，設置溫度和時間。
- 穩固防滑的機腳，與桌面柔性接觸，降低超聲震動。
- 運行功能無縫轉換，動態改變超聲模式，功率強弱轉換，時間和溫度設置。
- 開機軟啟動方式運行超聲功率，讓電器更安全。
- 靜音方式人機界面，不打擾相鄰儀器和人員。
- 開機後六秒內，智慧程式自我診斷內部，保證儀器的安全運行。
- 不同高度的液位對超聲清洗效果的影響小。
- 安全手柄，方便設備移位元。
- 程式的安全系統，即時檢測供電電源的波動，及時對交流電源的欠壓和過壓進行提示，保障儀器安全工作。
- 在不同環境溫度中工作保持超聲效率一致。
- 無液體加溫保護，自動降低人為失誤對儀器的損害。
- 單片處理器，為儀器構築運行和迴路圈保護，使用清洗器更安全可靠。

五、使用前準備

1. 包裝清單 (圖六)

超音波清洗機 一台
Sonic C 說明書 一本
合格證 一張
包裝箱 一只
EPE 緩衝墊 一副
清洗托架 一只
排水軟管 1.5 米 一根 (有排水閥機型)

尼龍接頭 一只 (有排水閥機型)
水槽蓋槽蓋 一個 (加熱型配置)



2. 開箱檢查

包裝 請保留儀器包裝以備售後服務需要，或根據所在地的環保處理規定處置，也可通過郵寄方式返還給製造商或者經銷商(郵寄費用由客戶自行承擔)。

運輸 開箱前，請檢查包裝外觀和設備是否因運輸而損壞，如果出現明顯的損壞，請勿開機運行，及時聯繫供應商和貨運代理。

3. 儀器放置

設備只能在室內使用，周圍無腐蝕性酸鹼氣體，和易燃易爆氣體，允許工作的環境溫度為 $+5^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ ，環境濕度不大於 80%。

設備應安置在乾燥的平面上，確保設備通風良好，遠離潮濕或者水源。

4. 供應電源

確保所用電源為交流電源，電壓與超音波清洗器標示牌上標明的電壓一致，在連接 110V 交流供電電源前，請專業電工檢查供電插座內，是否有可靠的接地線。

⚠ 本儀器不適用通過開關變頻電源提供的交流電源。

5. 液體排放

清洗完成後，需要更換清洗液，需關閉電源，嚴禁帶電搬動超音波清洗機，當液體溢出清洗槽，必須先拔去電源插頭清理。

六、使用要點

1. 加入清洗液

關閉排水閥 Sonic C 系列清洗器(清洗機) 容積 10L ~ 30L 清洗槽注水前，應檢查排水閥在關閉位置。

控制水平面 設備運行前需要在清洗槽中注入清洗液，清洗槽內標有“上水位線”和“下水位線”。建議水位控制在此範圍內，3L 不低於 5cm，6L ~ 22.5L 不低於 8cm，30L 不低於 11cm，否則開啟加熱會損壞加熱片。

適量清潔劑 添加適量的清潔劑可提高去除污垢效率。添加前請根據清洗劑用途說明適量添加。



禁止添加易燃易爆液體。

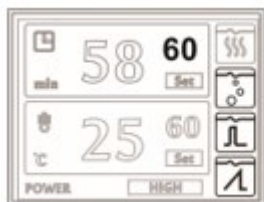


超聲運行中，有液體氣化現象，易燃易爆液體會造成爆炸和燃燒。



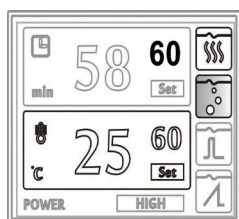
止將酸鹼液體作為清洗液直接注入清洗槽內，會損壞超聲清洗槽體和閥門的密封件。

2. 液體脫氣

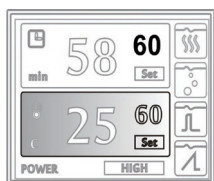


加入的液體含有大量的氣泡，會降低超聲效率，更換新清洗液後，啟動脫氣去除液體中的氣泡，脫氣時間和水槽容積有關，大概 5-10 分鐘為宜。

3. 清洗加熱

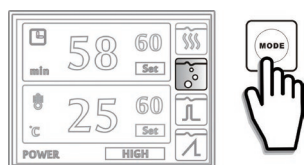


加熱的清洗液可以提高超聲清洗能力，加熱開啟後，建議使用槽蓋，可加快加熱速度，減少加熱後液體的蒸發。清洗中超聲功率部分會轉換為熱能，長時間超聲清洗，會使清洗槽內液體溫度上升，並且超過預設定加熱溫度。當槽內溫度超過 60°C 時，去污活性能力會隨著溫度再上升而下降，因此過高的溫度不一定有利去污。



1) 溫度設置

可選擇 20°C 至 60°C 溫度。



2)自動攪拌

加熱開啟後，如果超聲未運行，設備自動啟動攪拌功能，通過間隙超聲攪拌，使水槽溫度相對均勻。程式攪拌的週期 10 秒/次，在保溫或者選擇開啟超聲後，程式攪拌就自動取消。開啟超音波清洗機超聲工作且同時開啟加熱時，每 2~3 小時應注意添加溶液。(清洗槽不加蓋加熱的情況下，由於熱氣蒸發每小時會引起液面下降 3mm 左右)。

3)安全休眠

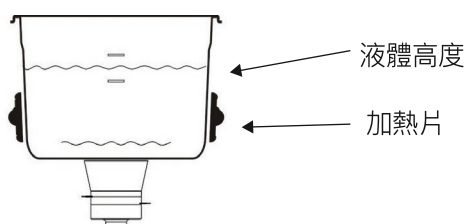
清洗液加熱溫度到達設置值後，進入自動保溫狀態，保溫持續 4 小時未進行後續操作，被視為人為遺忘該設備的操作，為保障設備安全，程式將自動停止加熱。

4. 清洗槽內液體的要求

超聲清洗以液體為媒介傳輸聲波，通常以水為媒介，普通的自來水加入適量去污清潔液，組成清洗液體。

- ※嚴禁將易燃、易爆的液體作為清洗液放入槽內使用。易燃易爆液體在超聲作用下，極易快速升溫，發生爆燃事故。
- ※嚴禁將具有腐蝕的酸、鹼液體接觸槽體，以免腐蝕損壞清洗槽。
- ※開啟超聲後，請勿人體皮膚直接接觸清洗槽壁或槽內溶液，以免對人體裸露皮膚造成傷害。
- ※清洗溶液的溫度不宜超過 70°C，過高的槽內溫度會降低超聲清洗效果，也會降低設備器件的使用壽命。清洗溶液應定期更換，否則清洗下來的污垢會聚集成顆粒沉積在槽底，這會削弱超聲的清洗作用。此外，許多溶液經過一定時間會失去清洗效果，因此需要及時補充。

5. 超聲運行中，感測器會因超聲震動發熱，溫度顯示值會小幅增加 3~5°C，待超聲停止或者暫停後 1 分鐘左右，溫度顯示值趨於正常。
6. 在未開啟加熱的情況下，超聲儀器持續工作 1~2 小時，槽內水溫可能因換能器發熱而使溶液溫度上升至 40~50°C 左右。當需要獲取精確的即時水槽內溫度控制時，請考慮上述因素。當設置溫度在 45°C 左右時，超音波震盪子的溫升，會使控溫困難，本系列儀器目前不具備製冷控溫。
7. 啟動加熱或在加熱過程中，應檢查水槽內液體的高度，確保液平面不低於平行刻度“MIN”線，否則會損壞粘貼在水槽二側的加熱片。如圖所示。



8. 清洗結束後，須清除殘留水槽內的污垢，必要時可用清水清洗。

七、超音波清洗操作

1. 啟動超聲和運行設置

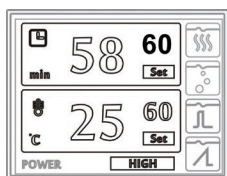


按下電源鍵，指示燈常亮。顯示幕亮起，螢幕顯示上次關機時的溫度和定時設置參數。



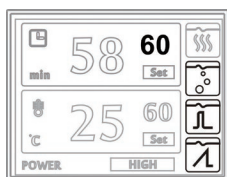
1) 設置清洗時間

改變定時時間，可調整旋鈕，根據顯示螢幕顯示數據，選擇需要的時間，調整定時設置，超聲停止後再次啟動超聲，以新設定的時間重新計時。



2) 加熱設定溫度調整，正在進行的加熱和超聲運行不受影響。

3) 確定合適的超聲清洗時間，清洗物件不同，所需要的清洗時間不同，大部分物件只需清洗幾分鐘，也有需要時間更長一些，具體時間可通過實驗確定。按下超聲啟動鍵，應避免槽內無水（清洗液）的情況下開機工作。重複該鍵可進入暫停狀態，停止計時和超聲清洗，正在進行的加熱維持不變。



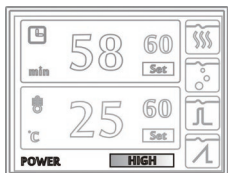
工作模式選擇，按此鍵可切換圖示三種工作模式。每按一下，顯示螢幕功能圖示輪動顯示，可脫氣/脈衝/掃頻模式。按下 MODE 鍵確認需要的模式。

1) 普通模式，以固定超聲頻率方式運行。

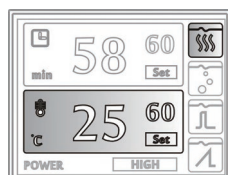
2) 掃頻模式，以諧振頻率為中心，週期變化工作頻率方式運行，具有高效、低盲區的清洗效能。

3) 脫氣模式，去除水中微小氣泡能提高清洗效率。

4) 脈衝模式，以間隙運行超聲方式，在清洗槽內形成脈衝清洗模式。



超聲功率強弱選擇，按此鍵可切換強弱工作模式。圖示框內分別顯示 HIGH/LOW，表示強和弱。



加熱功能鍵，合適的液體溫度可提高清洗效率，每次開啟加熱，儀器先執行檢測程式（紅/藍相間慢閃），然後進入加熱（紅/藍相間快閃）。1) 加暖開機後圖示圖示顯示紅/藍相間快閃（每秒 2 次），為加熱中。2) 圖示顯示為顯示紅/藍相間慢閃（每秒 1 次），為停止加熱，保溫中。

2. 放置清洗物

不可將被洗物件直接放置在清洗槽底部，應把物件懸掛或放置在專用托架上，避免損壞換能器。

3. 清洗方法

1) 直接清洗法(圖七)

在清洗器槽內放置托架、水和清洗液，把被洗物件放在托架上，也可用吊架把被洗物件懸吊起來，並浸入到清洗液中。

清洗槽內嚴禁直接放入酒精、丙酮、汽油等易燃溶液以及強酸、強鹼等腐蝕性溶液。如果必需使用上述溶液，建議使用間接清洗法。

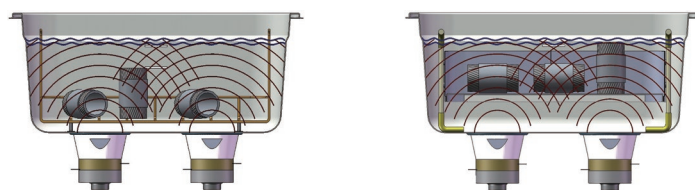
2) 間接清洗法(圖八)

放水於清洗槽內，把所需的化學清洗劑倒入燒杯或其它合適的容器內，並將被洗物件浸入其中，然後把裝有化學清洗劑和被洗物件的容器浸入到槽內，容器可放置在清洗托架上或者燒杯托架內。

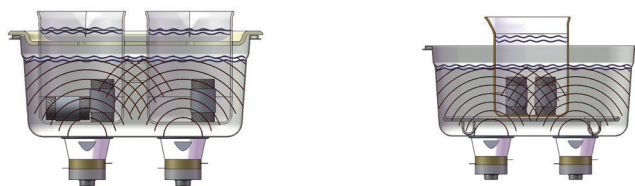
※ 注意一定不能讓這類容器觸碰槽底。

直接和間接二種清洗方法各有優劣，如果不知道選擇哪種方法更好，可在進行清洗效果實驗後再選擇。直接清洗的優點是清洗效率高並便於操作。間接清洗的優點是能清楚地看到存留在燒杯內的清除出來的污垢，便於對它們進行過濾或拋棄，能同時使用二種或更多的清洗溶劑。

- 清洗機加熱並開啟超聲工作時，應注意每 2~3 小時需添加溶液。在不加蓋的情況下，液體加熱蒸發的速度，使每小時液面下降 3mm 左右。
- 避免槽內液體低於水槽上標示“下水位線”，過低的水位線將降低加熱器的使用壽命。
- 根據被清洗物件的體積，在放置和取出物件中，適時調整液面。
- 先關閉加熱功能，再取出槽內被洗物，避免熱燙傷。



(圖七)



(圖八)

4. 清洗完成後零件處理

清洗完成後，如有必要可用清水漂洗工件，對被洗物件進行漂洗以去除殘留在其表面的化學清洗劑。可用壓縮空氣、熱吹風機或烘箱對被洗物件進行乾燥。超聲清洗後的金屬零件，可在清洗之後塗上防銹油。

八、規格技術參數

參數 型号	工作頻率 (KHz)	RF功率 (W)	加熱功率 (W)	溫控點 (℃)	槽內尺寸 (cm)	容量 (L)	定時 (min)	排水閥
C03	37or53	90	○	○	24×14×10	3	1~99	○
C03T			88	20~60				
C06	37or53	144	○	○	30×15×15	6	1~99	○
C06T			170	20~60				
C10	37or53	180	○	○	30×24×15	10	1~99	●
C10T			270	20~60				
C15	37or53	240	○	○	33×30×15	15	1~99	●
C15T			370	20~60				
C20	37or53	320	○	○	50×30×15	22.5	1~99	●
C20T			550	20~60				
C30	37or53	384	○	○	50×30×20	30	1~99	●
C30T			750	20~60				

備註： ○ 表示沒有該功能

九、產品保養與維修提示

1. 維護與保養

 保養前請拔去交流電源插頭。

 無須打開底板自行對電器維護。

 保持儀器外殼的乾燥，檢查電源線無破損。

 檢查儀器通風孔無異物阻塞。使用完畢，清除清洗槽內的液體和殘留的污垢。

2. 清洗槽和超音波震盪子使用壽命

清洗槽和超音波震盪子會因超聲長時間工作出現疲勞損傷，並且會在表面出現變色龜裂，這屬於正常的損耗，為降低可能的不當損傷，建議使用後及時清除殘留的硬質污垢、金屬粉末、顆粒。勿使用腐蝕類清洗液，以降低對清洗槽的化學腐蝕。用後及時清除殘留的有害化學試劑。選用定時清洗模式，避免常開超聲狀態下的無效超聲工作對清洗槽的損耗。

3. 故障提示

 本儀器在正常情況下靜音工作，當出現蜂鳴器提示，有可能出現不正常狀況。

警報提示方式：為顯示幕提示內容，出現報警後，請記錄下報警提示的位置後，斷開電源，與廠商或者經銷商聯繫。

4. 維修

 打開底板維修，需專業人員授權後進行。

 機內有電器高壓，帶電維修將危及人身安全。打開電器底板前，請斷開電源插頭的連接線。

 非廠商授權擅自維修引起的損壞，廠商概不負責。

本產品電器技術屬於廠商智慧財產權，恕不提供電器原理圖。

未按照本手冊的要求，違規操作所出現的設備故障，造成清洗物品損壞，以及人身傷害，本設備製造商不承擔責任。