

# SONICATOR®



## Ultrasonic Liquid Processors

**QSONICA**  
SONICATORS

# Q700 超音波破碎機

新型Q700是目前市面上技術最先進的超音波破碎機。

讓您擁有最高級的觸控界面提供直覺性的操作並給您容易使用的體驗。

其中超音波破碎機最重要的特徵是再現性。改良的內部電子邏輯運算，保證能使機器更有效地運作，提供每批樣品的一致性，最重要的是，能有值得信賴的數據。

Q700是唯一在市場上能完整提供1-100%振幅控制的超音波破碎機。這讓探頭強度能有較佳的控制，並能有效幫助針對樣品處理的最佳化設定。我們已經提升最大輸出功率至700瓦，使系統變得更加耐用並能在必要時處理較大量樣品。有著新的顯示器和設計上的改進，及可搭配的附件，造就了市面上最先進及多功能的超音波破碎機。



*Stand sold separately.*

### 完整的振幅控制

振幅(強度)的控制從 1-100 % 提供更多實驗參數和能精確控制所需的振幅來有效地控制您的實驗效果。

### 程式化設計

參數設定包含處理時間、脈衝開關及振幅，皆可記憶儲存且透過一個按鈕即可運作。

### 脈衝模式

可調整脈衝開關時間以減少熱敏性樣品欲避免的熱能。

### 溫度監測

若使用者需要監測樣品的溫度，我們有提供測溫探頭供您選擇。如果溫度達到上限，破碎機會自我關機以防止過熱。

### 符合 RoHS 標準

所有 Qsonica 儀器設備皆為無鉛製造。

### Q700 標準配備

- 產生器
- 轉換器
- 1/2" (13 mm) 直徑探頭
- 電源線
- 轉換線
- 工具組

### 可連續運行多個程序

多個程序可以串聯連續運行。例如，儀器可以設定 50 % 振幅破碎 5 分鐘，停止兩分鐘再重新以 25 % 振幅運行 10 分鐘。最多可設定 5 個程序連續處理。

### 總能量輸出顯示

傳遞到探頭的能量以瓦特和焦耳來顯示。

### 自動回饋運算邏輯

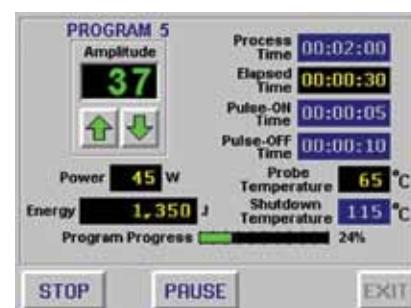
超音波破碎機可數位追蹤負載及溫度變化而穩定轉換器/探頭內的頻率變化並一直維持電能效率。手動調節是不必要的。

### 超載保護

此機器配有故障檢測電路，當有錯誤發生時，超音波破碎機會自動停機。

### 大尺寸彩色觸控面板

所有的選項、設定參數全都會清楚的顯示在 Q700 內建的彩色大尺寸顯示幕、僅需簡單的觸碰就能迅速且直覺的使用所有功能。



### 技術規格:

**最大功率:** 700 watts

**工作頻率:** 20 kHz

**程式控制性能:** 10組記憶，並可設定串聯

**程式控制時間:** 72小時

**脈衝時間設定:** 1秒 ~ 24小時

**尺寸 (W x L x H):** 203 x 387 x 216 mm

**工作電壓:** 110V, 50/60 Hz

Specify desired voltage for export.

探頭(也稱為探針)為鈦合金加工成特定的尺寸和形狀。以其共振頻率驅動時，探頭會高速震動和縱向收縮。此機械式振動會傳送至探頭/探針且被增強。在液體中，探頭會引發空穴效應構成樣品處理的主要機制。

選擇適合的探頭是極為重要的。要處理的樣品體積和探頭直徑是有直接關係的。較小直徑的探頭，可傳遞高強度聲波，但僅侷限於小而集中的區域。較大直徑探頭可處理較大容積，但強度較弱。探頭可選擇固定式或藍寶石的探頭。

探頭會隨著時間產生坑洞或侵蝕而需要更換。使用過度磨損的探頭會影響你的實驗結果並使產生器超載。固定式探頭可以使用於樣品中含有有機溶劑或低表面張力的液體。



### 標準探頭



Part #	探頭類型	工作樣品量	探頭直徑	振幅 (microns)
<b>4220</b>	可替換式	20-250 ml	1/2" (13 mm)	120 µm
<b>4219</b>	固定式	20-250 ml	1/2" (13 mm)	120 µm
<b>4207</b>	可替換式	50-500 ml	3/4" (19 mm)	60 µm
<b>4208</b>	固定式	50-500 ml	3/4" (19 mm)	60 µm
<b>4210</b>	可替換式	100-1,000 ml	1" (25 mm)	30 µm
<b>4209</b>	固定式	100-1,000 ml	1" (25 mm)	30 µm

備註：所有振幅數據皆是在100%輸出時測得

可替換式

固定式

## 標準探頭更換

標準 $\frac{1}{2}$ "、 $\frac{3}{4}$ "和1"探針有可更換的探頭。在正常使用中，探頭會受到侵蝕，並隨著時間而效率損耗。

這些損壞的探頭可以簡單拆卸和更換。



Part #	探頭直徑	搭配的探頭
4406	1/2" (13 mm)	#4220
4407	3/4" (19 mm)	#4207
4408	1" (25 mm)	#4210



新探頭

已受損探頭

## 微量探針

微量探針體積小且強度高，是設計專門處理小樣品量的探針。藉由標準的 $\frac{1}{2}$ "探頭尾端拴入標準探頭(#4220)。



Part #	工作樣品量	探針直徑	振幅(microns)
4417	0.2-5 ml	1/16" (2 mm)	320 $\mu$ m
4418	1-15 ml	1/8" (3 mm)	380 $\mu$ m
4420	5-50 ml	1/4" (6 mm)	200 $\mu$ m



## 梯型探針與聯結器

要操作少量樣品，也不需大功率輸出時，梯型探針(#4422)是個可以使用的選項，這種探針可以維持48mm的長度皆為3mm直徑。這種兩件式組合的探針是直接聯結在轉換器上。



Part #	工作樣品量	探針直徑	振幅(microns)
4422*	0.5-15 ml	1/8" (3 mm)	200 $\mu$ m
4421	聯結器 - 必須使用於梯形探針		

## 延長探頭

標準探頭可能長度不足以適用特定較長頸的樣品容器。延長探頭透過連接到相同直徑的標準探頭，可延長探頭總體長度。

延長段共有5"和10"的長度，可更換式或固定式。延長探頭擁有相對應標準探頭的同樣容量和振幅。



Part #	探針類型	長度	探針直徑
406HW	固定式	5"	1/2" (13 mm)
406HWT	可替換式	5"	1/2" (13 mm)
407HW	固定式	5"	3/4" (19 mm)
407HWT	可替換式	5"	3/4" (19 mm)
408HW	固定式	5"	1" (25 mm)
408HWT	可替換式	5"	1" (25 mm)
407FW	固定式	10"	3/4" (19 mm)
407FWT	可替換式	10"	3/4" (19 mm)
408FW	固定式	10"	1" (25 mm)
408FWT	可替換式	10"	1" (25 mm)

## 強波器



強波器可以用來增加標準3/4"和1"探頭的強度。強波器連接轉換器和探頭下方所示增益比來增加振幅。可接受客製化訂購3比1強波器。

Part #	可使用探頭	增益比
4121	3/4" (19 mm) and 1" (25 mm) Probes	2 to 1

## 高增益探頭

高增益探頭(又稱高強度探頭)提供標準3/4"和1"探頭的雙倍振幅。高增益探頭直接連接到轉換器。



Part #	探頭類型	工作樣品量	探頭直徑	振幅 (microns)
4305	可替換式	50-500 ml	3/4" (19 mm)	120 µm
4306	固定式	50-500 ml	3/4" (19 mm)	120 µm
4310	固定式	100-1,000 ml	1" (25 mm)	60 µm
4311	可替換式	100-1,000 ml	1" (25 mm)	60 µm

**4連式探針** (Q700專用)

4連式探針能夠同時處理4組樣本。

此款探針可輸出高強度振幅，有效處理細胞的破碎、混合、均質化和許多其他應用。探針直徑為 $1/8"$ ，每支探針間的距離為 $1.05"$ 。

4連式探針能處理容積1-15ml的樣本，形狀合於1.5ml及15ml試管。以高強度振幅處理低容積樣本時，樣本會迅速升溫。除了使用間歇處理模式外，強烈建議使用CoolRack(冷卻架)試管冷卻組件。CoolRack(冷卻架)與4連式探針能夠良好搭配。

4連式探針可裝設於#459支架上(如圖示)或裝在低噪音隔音箱(#432B2；請見第11頁)中。

Part #	探針類型
4659	4連式探針
4660	可替換式

**24連式探針**

24連式探針能夠同時各自處理24孔細胞培養盤的每一格樣本。此探針能有效用於細胞的破碎、混合、溶解

和許多其他應用。

24連式探針可裝設在低噪音隔音箱(請見第11頁)中以減低音振作用產生的噪音。或者亦可選擇使用高負載型支架(請見第17頁)，藉由此支架能夠精準調整探針放入或移出微量盤的位置。

**雙連式探頭**

雙連式探頭使單一組超音波震盪器裝置能夠同時處理兩組樣本。矩形探針會使裝置的輸出加倍，讓兩支探針以和單支探針一樣的振幅強度振動。兩支探針中心點的距離是 $4.5"$ 。雙連式探針包含 $\frac{3}{4}"$ 實心式探頭，但亦可使用 $\frac{1}{2}"$ 或 $1"$ 的探頭。

雙連式探頭能承耐環境檢測實驗室的嚴酷狀況與刺激性化學物質。環境實驗室會使用超音波作用替代索氏萃取法，處理土壤與沉積物樣本。Q700和雙連式探針符合Method SW846-3550明訂的EPA要求。

雙連式探針的零件可以分開訂購。雙連式探針可架置在低噪音隔音箱(#432B2)中或高負載型支架(#438)上。

Part #	探針類型
4579	24連式探針
4660	可替換式

Part #	探針類型
4525	雙連式探針
4208	可替換式 $\frac{3}{4}"$ (19 mm) 固定式



432B2 與標準探針

(標準探針需另購)

## 低噪音隔音箱

超音波產生裝置會產生極大的噪音，對使用者和附近的人造成不適。低噪音隔音箱可將噪音降低約 20 dBA，且其設計可搭配所有附件使用(微量盤變幅桿除外，此款變幅桿有其專用的隔音箱)。

除了減低噪音外，低噪音隔音箱亦配有內部支撐竿與轉換器架置系統。任何 Qsonica 的探針或變幅桿都能安全且穩固地架置在此裝置中。

隔音箱內部兩側各有兩個埠口，可供裝置冷卻液管或溫度監控探針。內壁貼附隔音棉，且箱門有視窗，可供目視監控實驗。

432B2 與杯型探針  
(杯型探針需另購)

Part #	產品說明
432B2	內建轉換器架置系統之隔音箱 外部尺寸 (W x H x D) 343 x 775 x 330 mm

## 低容積流式破碎槽

Low Volume FloCell(低容積流式破碎槽，LVF)可供搭配Q500或Q700系統使用。此流通槽(#4650)搭載 $\frac{1}{4}$ "(6mm)軟管倒鉤接頭，且不含探針。必須分別訂購 $\frac{1}{2}$ "(12mm)替換式探針(#4643)或 $\frac{1}{2}$ "(13mm)固定式探針(#4644)。這些探針的特色是它們具有與LVF配合架置用的凸緣。替換式探頭探針僅適用於非有機溶劑的水相樣本。固定式探頭則可用於各種溶劑或低表面張力的液體。

音振作用會產生熱能，因此若過程中需要冷卻，可以使用水冷罩(#4655)。水冷罩可滑動罩在LVF外，並用於在流通槽本體外部周圍反覆循環流通冷水。水冷罩包含 $\frac{1}{4}$ "(6mm)軟管倒鉤接頭。

建議將LVF用於處理容積大於1L的樣本。最佳應用包含細胞裂解、混合、溶解化與去團聚/分散奈米粒子。



低容積流式破碎槽  
與探頭結合



低容積流式破碎槽  
與水冷罩結合      標準探頭



Part #	產品說明
4650	<b>低容積流式破碎槽</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 材質 : 316L 不銹鋼</li> <li>• 工作壓力 : 40-100 psi max.</li> <li>• 內容積 : 65ml</li> <li>• 最大流速 : 0.5L/min</li> <li>• 使用 <math>\frac{1}{4}</math>" (6 mm) 軟管 (內徑)</li> <li>• 尺寸 (H x D) : 228 x 89 mm (已包括探針與扣環)</li> </ul>
4643	#4650 專用可替換式探針 $\frac{1}{2}$ "(13 mm)
4644	#4650 專用固定式探針 $\frac{1}{2}$ "(13 mm)
4655	#4650 專用水冷罩

## 流式破碎槽的原理

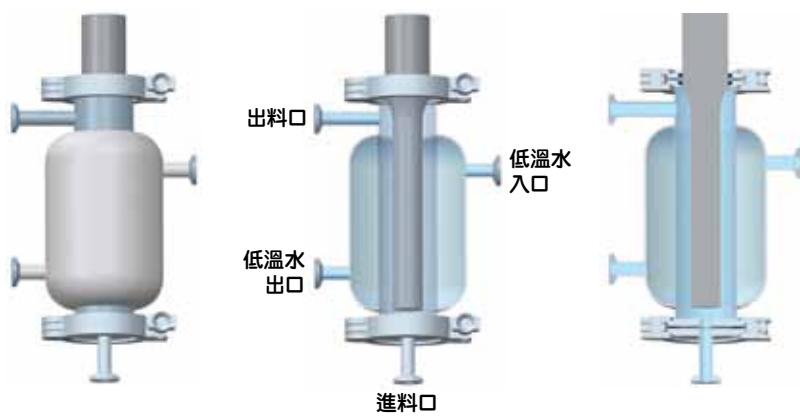
流式破碎槽提供一直線或持續、大量、批量樣品處理，對於混合與分散應用相當理想。若需要增加音振作用時間，批量樣品可以在系統內重複循環多次。可以並聯使用多重裝置以減少處理時間及／或維持更高的流率。

液體樣本會透過裝置底部的入料口進入流通槽，當樣本流經空穴效應反應場時就會進行反應，處理後的液體會由出口埠流出裝置外。處理的程度可以藉由調整音振作用的振幅強度與流動功率控制。

## 高容積流式破碎槽

High Volume Flocell(高容積流式破碎槽，HVF)可供搭配Q700或Q1375系統使用。此流式破碎槽(#4549)搭載 $\frac{1}{2}$ "(13mm)防汙染接頭、一套水冷罩及直徑1"(25mm)探頭(#4625)。水冷罩可用於在流通槽本體外部周圍反覆循環流通冷水，這樣有助於降低音振作用處理過程中產生的溫度。

建議將HVF用於處理容積在5L以上的批量樣本。最佳應用包含細胞裂解、混合、溶解化與去團聚/分散奈米粒子。



Part #	產品說明
4549	<b>高容積流式破碎槽</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>尺寸 (H x D) : 431 x 406 mm</li> <li>內建 #4625 探頭</li> <li>材質 : 316L Stainless Steel</li> <li>工作壓力 : up to 100psi</li> <li><math>\frac{1}{2}</math>" (13 mm) 防汙染接頭</li> <li>內容積 : 400ml</li> <li>最大流速 : 20L/min</li> <li>內附水冷罩</li> </ul>
4625	#4549 專用 1" 探針

## 杯型探頭

杯型探頭提供間接超音波破碎和有著高強度的超音波洗淨功能。

杯型探頭透過密封管或小瓶消除微氣泡和交叉污染，即可處理多個樣品。

此附件適用於處理具交叉汙染風險及腐蝕性樣品，且能同時處理多個樣品管。

杯型探頭設置於於杯狀壓克力板且其內部充滿了水。樣品管被放置於探頭上方的管架中(包含在附件內)。水中產生空穴效應，在管內處理樣品。超音波會產生熱能，所以杯子兩側皆設有冷卻水輸入口。建議使用冷卻器(#4905)以保持杯狀探頭內的水溫及水位。

我們建議所有使用杯型探頭的使用者也一併安裝隔音箱(料號432B2)。

除了減少超音波噪音到安全標準，隔音箱也能讓杯狀探頭安全維持在適當的位置。隔音箱兩側皆有設置接口，可讓冷卻器的送液管易於固定及安裝。



**Part # 431C2**

杯內直徑 : 5.5"

探頭直徑 : 2.5"

標準配備

#440 試管架 (8支入)

### 可選購試管架



Part #440



Part #451



Part #445



Part #449

Part #	產品說明
Tube Holder # 440	8 Tube Holder (1.5ml Polystyrene tubes)
Tube Holder # 451	8 Tube Holder (1.5ml Polypropylene tubes)
Tube Holder # 449	12 Tube Holder (600ul PCR tubes)
Tube Holder # 445	24 Tube Holder (300ul PCR tubes)

**微孔盤探頭**

(Q700專用)

微孔盤探頭和杯型探頭相似，但體積較大且能夠間接同時處理96孔微孔盤或更多微量管的設備。

只需將您的樣品放置在充滿水的儲水器，則超音波能量將被轉移到每個孔和管內。此設備最適用於高輸出量應用。

為了獲得最佳效能，推薦冷卻器使用於微孔盤探頭。標準微孔盤，深孔盤，微量管和離心管等皆可放置於微孔盤探頭內使用。常見的應用包括細胞裂解，溶解和切斷DNA。



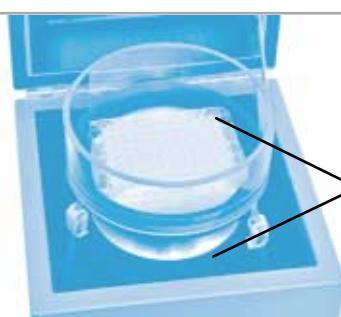
#431MPX



#431MPXH

Part #	產品說明
<b>Q700MPX</b>	Q700(未配備標準探針) and the 431MPX
<b>431MPX</b>	微孔盤探頭、扣環、送液管及冷卻器
<b>431MPXH</b>	僅有微孔盤探頭
<b>432MP</b>	微孔盤探頭隔音箱
<b>444</b>	300 $\mu$ l 微量離心管專用載具

隔音箱的外部尺寸為(W x D x H) : 254 x 245 x 432 mm



#444



微孔盤探頭最適合使用於PMCA研究領域，而300  $\mu$ l微量離心管專用載具最常結合使用於此應用

## 循環冷卻器

超音波產生的熱量可能對某些樣品是有害的。此小巧但功能強大的冷卻器可簡單地自動化冷卻過程。

既可保持樣品冷卻又不會佔用太多空間。您不必再需要透過加入碎冰來控制溫度並反覆調整水量。

快速連接管及配件(需個別訂購)用來連接像是杯型探頭、微孔盤探頭、flocell和其他需要冷卻的設備等。

您只需簡單地設定想要的溫度，可從2 - 45°C，其冷水會透過超音波探頭儲水器來循環。

冷卻器可用於目前版本的杯型探頭及微孔盤探頭。舊型的版本則需要特殊的配件，所以請聯繫我們以協助訂貨。



#4900

#4905



Part #	產品說明
4900	輕巧型循環冷卻器
4910	#4900 專用送料管及連接組 (適用杯型探頭)
4915	#4900 專用送料管及連接組 (適用微孔盤探頭)
4905	強效型循環冷卻器
4911	#49005 專用送料管及連接組 (適用杯型探頭)
4916	#4905 專用送料管及連接組 (適用微孔盤探頭)

技術規格:	Part No. 4900	Part No. 4905
冷卻功率:	200 watts	400 watts
控溫範圍:	2-45°C	2-45°C
尺寸(W x L x H):	19 x 13 x 18 cm	32 x 28 x 32 cm
重量:	3.6 kg.	12.7 kg.
電壓:	115-230 VAC, 50/60 Hz	115-230 VAC, 50/60 Hz

**可更換轉換器**

Part #	產品說明
CL334	可更換的轉換器

**更換扳手**

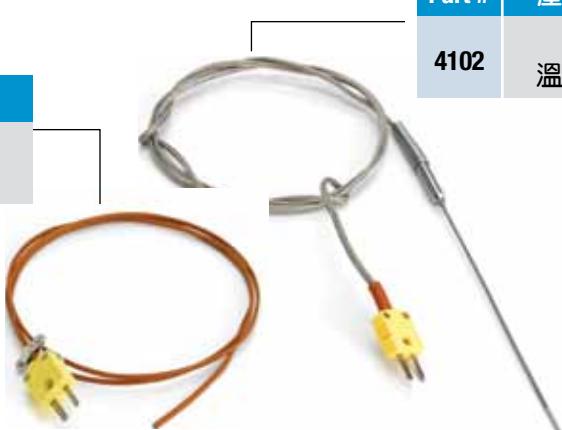
Part #	產品說明
4208	板手組

Part #	產品說明
4015	重力型 螺紋扳手

**溫度監控配件**

(Q700專用)

Part #	產品說明
4103	可繞曲式 溫度探針

提供二種不同型號  
探針供Q700選用

Part #	產品說明
4102	標準 溫度探針

**更換轉換線**

Part #	產品說明
K4	6 ft. Long
K4-10	10 ft. Long

**腳踏開關**可免手動  
啟用

Part #	產品說明
FS-3	For Use with Q700
4004	For Use with Q500

**重型架**

Part #	產品說明
438	支撐較大 重量

可精確調整探頭升  
高及下降的位置**大鉗架**

Part #	產品說明
459	可夾持標準 轉換器

**省力升降台**輕鬆的升高或降低  
樣品容器

Part #	產品說明
357	升降用 樣品台

[www.sonicator.com](http://www.sonicator.com)



**尚偉股份有限公司**

•台北：02-2771-8337 •新竹：03-535-2179  
•台中：04-2206-1113 •高雄：07-555-2355