



Ultrasonics.Steam.Ultraclean.



Phòng thí nghiệm

## Các giải pháp cho phòng thí nghiệm - Được thiết kế cho sự chuyên nghiệp

Công nghệ siêu âm ứng dụng trong kỹ thuật phân tích, các phòng thí nghiệm dược phẩm và công nghiệp

- Làm sạch sàng
- Chuẩn bị mẫu
- Loại bỏ bọt khí nhanh chóng

**REDSTAR**  
Advance the Future . . . . .

[www.elma-ultrasonic.com](http://www.elma-ultrasonic.com)

# Thiết bị được thiết kế dành cho ứng dụng phòng thí nghiệm

Do đó, những thiết bị siêu âm của chúng tôi được tối ưu cho mục đích sử dụng trong các phòng thí nghiệm và là công cụ không thể thiếu trong khoa học nghiên cứu cũng như các ứng dụng thực tế trong phòng thí nghiệm nhằm tìm ra lời giải cho các bài toán hay nhiệm vụ khó khăn. Ngoài ra các sản phẩm Elmasonic có thể được ứng dụng để làm sạch các dụng cụ thí nghiệm đặc thù, chẳng hạn như làm sạch sàng, rây. Vì vậy có thể nói các dòng sản phẩm của Elma là rất đa dạng, mỗi dòng sản phẩm lại bao gồm nhiều loại bể rửa siêu âm với nhiều kích cỡ khác nhau.

Các phụ kiện có tính ứng dụng thực tế cao và đầy đủ giúp quá trình thao tác dễ dàng hơn và đáp ứng được những yêu cầu của công việc hàng ngày trong phòng thí nghiệm.

Việc làm sạch các dụng cụ thí nghiệm bằng thủy tinh là công việc vô quan trọng trong bất kỳ phòng thí nghiệm nào. Elma mang đến cho khách hàng giải pháp riêng biệt với các loại hóa chất làm sạch có thể sử dụng được cho các bể rửa siêu âm cũng như các thiết bị làm sạch tự động trong phòng thí nghiệm

Bể rửa siêu âm Elmasonic kết hợp các hóa chất làm sạch Elma Lab Clean cam kết mang đến hiệu quả tuyệt vời và thân thiện với môi trường.

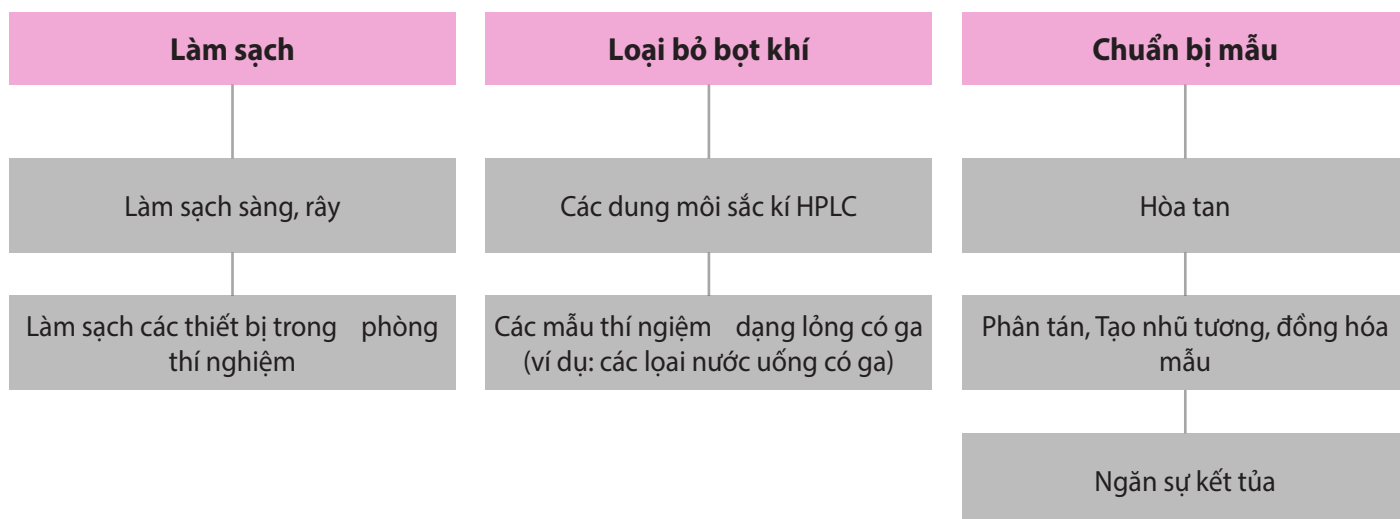


Bể rửa siêu âm Elmasonic với các phụ kiện thích hợp kèm theo.



Dung dịch làm sạch Elma Lab Clean

## Các ứng dụng trong phòng thí nghiệm



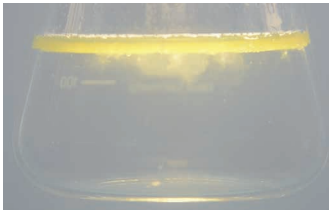


### Làm sạch

các dụng cụ thủy tinh hoặc thiết bị phòng thí nghiệm, thậm chí ở những vị trí tương chừng như khó làm sạch như các mối hàn ở khớp nối hay bên trong các rãnh rêu. Một ứng dụng khá đặc biệt là ứng dụng làm sạch các sàng trong các thí nghiệm phân tích bằng sàng. Quy trình làm sạch bằng bể rửa siêu âm Elmasonic kết hợp với bộ hóa chất làm sạch Elma Lab Clean mang đến hiệu quả cao, nhẹ nhàng và thân thiện với môi trường.

### Loại bỏ bọt khí

Chức năng loại bỏ bọt khí trong mẫu (ví dụ: loại bỏ khí CO<sub>2</sub>) hoặc loại bỏ bọt khí trong các loại dung môi HPLC.

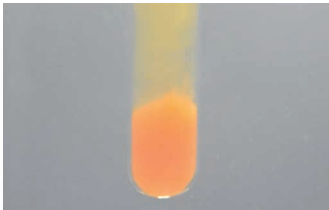
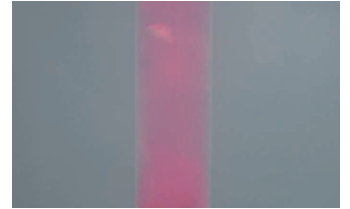


### Nhũ tương hóa

2 loại mẫu lỏng thường không hoà tan được với nhau  
Ví dụ như nước và dầu.

### Phân tán

Chức năng phân tán các chất thường không trộn lẫn được với nhau, thông thường các chất rắn khó hòa tan trong chất lỏng;  
Ví dụ: bột màu rất khó hòa tan trong nước.



### Hòa tan và đồng hóa

các chất khó hòa tan để phục vụ mục đích phân tích hoặc cho quá trình sản xuất các chất phân tích.



Để biết thêm các thông tin về các ứng dụng của sóng siêu âm.



Ultrasonics.Steam.Ultraclean.

# Elmasonic S

Bể rửa siêu âm – sản phẩm đáng tin cậy với các ứng dụng làm sạch, loại bỏ bọt khí và hoà tan



Dòng sản phẩm Elmasonic S

## Thông số kỹ thuật

	S 10 / H	S 15 / H	S 30 / H	S 40 / H	S 60 / H	S 70 / H	S 80 / H
Dung tích làm việc của bể. (l)	0.7	1.2	1.9	3.2	4.3	5.2	7.3
Dung tích chứa tối đa của bể. (l)	0.8	1.75	2.75	4.25	5.75	6.9	9.4
Kích thước chính. W/D/H (mm)	206 / 116 / 178	175 / 180 / 212	300 / 179 / 214	300 / 179 / 264	365 / 186 / 264	568 / 179 / 214	568 / 179 / 264
Kích thước bên trong bể. W/D/H (mm)	190 / 85 / 60	151 / 137 / 100	240 / 137 / 100	240 / 137 / 150	300 / 151 / 150	505 / 137 / 100	505 / 137 / 150
Trọng lượng riêng. (kg)	2.0	2.1	3.3	4.0	5.1	5.6	6.4
Kích thước trong của giỏ. W/D/H (mm)	177 / 73 / 30	112 / 103 / 50	198 / 106 / 50	190 / 105 / 75	255 / 115 / 75	465 / 106 / 50	455 / 106 / 75

	S 100 / H	S 120 / H	S 180 / H	S 300 / H	S 450 H	S 900 H
Dung tích làm việc của bể. (l)	7.5	9.0	12.9	20.6	35.0	75.0
Dung tích chứa tối đa của bể. (l)	9.5	12.75	18.0	28.0	45.0	90.0
Kích thước chính. W/D/H. (mm)	365 / 278 / 264	365 / 278 / 321	390 / 340 / 321	568 / 340 / 321	615 / 370 / 467	715 / 570 / 467
Kích thước bên trong bể. W/D/H (mm)	300 / 240 / 150	300 / 240 / 200	327 / 300 / 200	505 / 300 / 200	500 / 300 / 300	600 / 500 / 300
Trọng lượng riêng. (kg)	5.9	7.5	8.5	11.0	25.0	45.0
Kích thước trong của giỏ. W/D/H (mm)	255 / 200 / 80	250 / 190 / 115	280 / 250 / 115	455 / 250 / 115	455 / 270 / 194	545 / 450 / 250



Các thông tin kĩ thuật khác.



Dòng Elmasonic S với 13 kích cỡ khác nhau, với tất cả các đặc tính kỹ thuật và là công cụ không thể thiếu cho các ứng dụng phòng thí nghiệm hiện đại.

### Tần số siêu âm 37kHz

Các ứng dụng điển hình trong phòng thí nghiệm như hòa tan, nhũ tương hóa, hay phân tán mẫu được tiến hành hiệu quả và kĩ lưỡng trong các bể rửa siêu âm công suất lớn.

### Tính năng "Degas" loại bỏ bọt khí nhanh chóng

Tính năng "Degas" đặc biệt cho phép loại bỏ bọt khí một cách nhanh chóng trong các loại dung môi HPLC hoặc các mẫu ở dạng lỏng có ga (ví dụ như các loại nước uống có ga).

### Tính năng "Sweep" giúp tối ưu hóa trường sóng siêu âm

Tính năng "Sweep", thiết bị làm sạch vận hành theo nguyên lý "dao động điện tử" giúp làm sạch các vết bẩn của thiết bị trong bể mà không phụ thuộc vào mức nạp đầy, và cường độ siêu âm ở các vị trí khác nhau trong bể đều bằng nhau.

Cơ sở để tối ưu hóa hiệu suất siêu âm là nhờ hệ thống các biến tử. Một bộ tạo sóng thông minh tự điều chỉnh theo mức nạp đầy của bể và truyền năng lượng siêu âm cần thiết một cách an toàn vào chất lỏng.

Dòng bể rửa siêu âm Elmasonic S với các tính năng:

- kiểm soát thời gian và nhiệt độ vận hành bằng thiết bị điện tử,
- hệ thống biến tử siêu âm,
- hệ thống cấp nhiệt an toàn và
- tính năng tự động vận hành khi nhiệt độ trong bể đạt điều kiện vận hành

Vì thế, Elmasonic S thực sự là dòng sản phẩm rất đáng tin cậy và giúp tiết kiệm chi phí trong các ứng dụng hàng ngày.



Bể rửa siêu âm Elmasonic S 30 H với giỏ và nắp đậy

### Phụ kiện của dòng sản phẩm Elmasonic S

Phụ kiện đa dạng, phong phú giúp hỗ trợ công việc và triển khai các ứng dụng phòng thí nghiệm một cách thuận tiện hơn.

Nắp đậy bể rửa siêu âm không những giảm mức ồn, còn có thể được sử dụng như là khay chứa nước nhỏ giọt từ giỏ ướ. Ngoài ra còn có rất nhiều loại bình chứa và kệ bảo quản khác nhau, ví dụ như bình cất Erlenmeyer hay ống nghiệm.

Các loại giỏ với nhiều kích thước đa dạng tương ứng với từng dòng sản phẩm:

- với kích thước khác nhau và
- có bước lưới khác nhau 7x1 mm, 9x1 mm hoặc 16x1,2 mm

Tải trọng của giỏ dao động từ 1.0 - 30.0 kg.



Ultrasonics.Steam.Ultraclean.

# Elmasonic P

Các thiết bị sóng siêu âm đa tần với công suất mạnh mẽ và đặc biệt êm



Dòng Elmasonic P với nhiều kích cỡ khác nhau

## Elmasonic P 30 SE – Bể rửa siêu âm đồng nhất

Trang bị công nghệ sóng siêu âm đa tần (37/80 kHz) và được điều khiển bằng bộ xử lý vi mạch, rất lý tưởng cho các kỹ thuật chuyên nghiệp trong phòng thí nghiệm.

### Tối ưu hóa trường phân bố sóng âm

Sự phân bố tối ưu của sóng siêu âm xuyên suốt bể rửa là nhờ sự bố trí rất hợp lý của bộ biến tử siêu âm ở đáy bể và thiết bị không bao gồm hệ thống xả đáy. Thiết kế trên đảm bảo trường sóng siêu âm được phân bố một cách đồng đều.

### Các chức năng của dòng sản phẩm Elmasonic P

Elmasonic P 30 SE sở hữu tất cả các tính năng như “sweep”, “pulse”, khử bọt khí và nhiều tính năng nổi bật của dòng sản phẩm Elmasonic P như chức năng tự động kiểm soát nhiệt độ vận hành, vv...



Elmasonic P 30 SE

## Thông số kỹ thuật

Dung tích làm việc của bể (l)	1.9
Dung tích chứa tối đa. (l)	2.75
Kích thước ngoài của sản phẩm W/D/H (mm)	300 / 179 / 221

Kích thước trong của bể W/D/H (mm)	240 / 137 / 100
Trọng lượng riêng (kg)	3.3
Kích thước trong của giỏ W/D/H (mm)	198 / 106 / 50



Màn hình hiển thị của các sản phẩm dòng Elmasonic P được thiết kế trực quan, dễ sử dụng, và thân thiện với người dùng. Tất cả các biển báo và các giá trị đo đều rõ ràng và dễ nhận biết.

### Một thiết bị - Hai tần số khác nhau

Mỗi bể rửa siêu âm Elmasonic P được tích hợp 2 tần số siêu âm khác nhau – tùy thuộc vào nhu cầu – có thể chuyển đổi bằng tay.

#### ■ Tần số 37 kHz:

áp dụng cho việc các chi tiết có bánh răng và trong các quá trình chuẩn bị mẫu phân tích như hòa tan, nhũ tương hóa, phân tán mẫu hay loại bỏ bọt khí.

#### ■ Tần số 80 kHz:

tần số lý tưởng cho các không gian làm việc yên tĩnh bằng việc kéo dài thời gian làm sạch cùng một lúc, rất hiệu quả cho việc làm sạch các bề mặt bên trong thiết bị, chẳng hạn như làm sạch các ống dẫn.



Elmasonic P 30 H

### Các tính năng của dòng sản phẩm Elmasonic P

- **Chế độ Normal:** cho các ứng dụng phòng thí nghiệm như hòa tan, hay phân tán mẫu.
- **Tính năng "Pulse":** tăng công suất siêu âm khoảng 20 % bằng cách tăng cường độ siêu âm của đỉnh.
- **Tính năng "Sweep":** giúp tối ưu hóa phân bố trường sóng âm
- **Loại bỏ bọt khí:** giúp loại bỏ bọt khí nhanh chóng trong các dung môi HPLC

#### ■ **Tùy chỉnh công suất siêu âm**

Công suất siêu âm có thể được gia giảm sao cho phù hợp với các bề mặt thiết bị nhạy cảm, dễ hư hỏng.

Các tính năng khác

- **Tính năng tạm dừng**
- **Tự động vận hành** khi nhiệt độ cài đặt đạt ngưỡng yêu cầu



Normal



Pulse



Sweep



Degas

### Technical data

	P 30 H	P 60 H	P 70 H	P 120 H	P 180 H	P 300 H
Dung tích làm việc của bể. (l)	1.9	4.3	5.2	9.0	12.9	20.6
Dung tích chứa tối đa của bể. (l)	2.75	5.75	6.9	12.75	18.0	28.0
Kích thước ngoài của thiết bị W/D/H (mm)	300 / 179 / 221	365 / 186 / 271	568 / 179 / 221	365 / 278 / 321	390 / 340 / 321	568 / 340 / 321
Kích thước trong của bể W/D/H (mm)	240 / 137 / 100	300 / 151 / 150	505 / 137 / 100	300 / 240 / 200	327 / 300 / 200	505 / 300 / 200
Trọng lượng riêng (kg)	3.3	5.1	5.6	7.5	8.5	11.0
Kích thước trong của giỏ W/D/H (mm)	198 / 106 / 50	255 / 115 / 75	465 / 106 / 50	250 / 190 / 115	280 / 250 / 115	455 / 250 / 115



Để biết thêm thông tin kỹ thuật



Ultrasonics.Steam.Ultraclean.

# Thiết bị phụ kiện cho các phòng thí nghiệm

## Phụ kiện phù hợp mang đến kết quả tối ưu

Trong một phòng thí nghiệm phân tích có nhiều yêu cầu khác nhau cho các ứng dụng phòng thí nghiệm khác nhau và nhiều tác vụ làm sạch. Các bể rửa siêu âm Elmasonic có thể được ứng dụng trong việc chuẩn bị mẫu phân tích với nhiều tính năng như: hòa tan, nhũ tương hóa hay loại bỏ bọt khí, và là thiết bị không thể thay thế phù hợp với những yêu cầu làm sạch khác nhau. Các phụ kiện đa dạng về chủng loại và mang tính ứng dụng cao giúp tối ưu hóa và giúp công việc trở nên thuận tiện hơn.

Đi kèm với chuỗi sản phẩm Elma là số lượng lớn các dụng cụ hữu ích như cốc, bình chứa thủy tinh (bao gồm nắp đậy có lỗ) hay các giá đỡ chuyên dụng dành cho thiết bị lạnh nhúng ngập (để giữ nhiệt độ ở một mức nhất định) hay các bình chứa chịu axit. Với sự hỗ trợ của những phụ kiện trên, gần như bất kì một công việc nào trong phòng thí nghiệm đều có thể được hoàn thành một cách rất dễ dàng và nhanh chóng.



## Buồng cách âm trong phòng thí nghiệm

Tiếng ồn có thể là một yếu tố gây căng thẳng và ảnh hưởng đáng kể tới hiệu quả cũng như sự tập trung vào công việc trong phòng thí nghiệm.

Để giúp giảm thiểu tối đa mức ồn khi thiết bị vận hành, Elma đã phát triển dòng Sản phẩm Elmasonic P mạnh mẽ và vận hành rất êm ái. Rất nhiều công việc trong phòng thí nghiệm có thể được thực hiện bằng cách sử dụng tần số 80 kHz. Thời gian vận hành yêu cầu có thể kéo dài hơn tuy nhiên đổi lại, bể rửa hoạt động rất êm ái.

Với các ứng dụng yêu cầu công suất cao hơn, các bể rửa có thể được điều chỉnh để vận hành tần số 37 kHz. Và để giảm thiểu việc phát ra tiếng ồn ở mức tối thiểu, thiết bị có thể được đặt trong buồng cách âm, với 2 kích cỡ buồng khác nhau.

Một bể rửa siêu âm khi vận hành trong buồng cách âm, mức ồn giảm trung bình từ 3 đến 4 lần so với khi vận hành ở ngoài. Hơi nước được sản sinh ra trong quá trình hoạt động có thể được dẫn ra ngoài thông qua hệ thống xả hơi khử ồn.

Nắp đậy có bản lề được thiết kế một cửa sổ lớn, vì vậy màn hình điều khiển, và trong trường hợp cần thiết bể rửa hoàn toàn có thể được điều chỉnh khi đã đậy nắp buồng. Hệ thống thông gió đảm bảo hơi nước không ngưng đọng trên bề mặt bên trong của cửa sổ.



Hộp cách âm, size M



## Các phụ kiện được sử dụng trong quá trình phân tích chất bẩn tồn dư và các ứng dụng đặc biệt



Nắp đậy có lỗ, vật liệu PP

Để phân tích chất bẩn lắng cặn, đầu tiên các hạt chất bẩn sẽ được loại bỏ khỏi vật mẫu, sau đó các hạt chất bẩn được lọc và được phân tích.

Việc sử dụng đúng bể rửa siêu âm và phụ kiện phù hợp là vô cùng quan trọng. Bể rửa siêu âm với các thông số kỹ thuật đã được tính toán và xác định quả thực là một giải pháp hoàn toàn thích hợp và tiết kiệm



Chậu nhựa, vật liệu PP

Bể rửa siêu âm Elmasonic S 120 (H) rất thích hợp trong việc phân tích các chất bẩn lắng cặn. Với các nắp đậy có lỗ và chậu bằng nhựa, đã được cải tiến phù hợp nhằm ứng dụng trong quá trình phân tích các chất bẩn tồn dư trong bể rửa siêu âm Elmasonic S 120, giúp công việc trở nên thuận tiện hơn rất nhiều. Và để mẫu phân tích không bị tái nhiễm bẩn, 2 cốc thủy tinh sẽ được đặt vào các lỗ có sẵn trên nắp đậy, nắp được chế tạo từ thép không gỉ hoặc vật liệu PP. Sóng siêu âm được lan truyền qua chất lỏng trong bể.



Nắp đậy có 2 lỗ, vật liệu thép không gỉ



Giá đựng ống nghiệm; vật liệu thép không gỉ

## Làm lạnh hoặc giữ nhiệt độ không đổi bằng cụm ống xoắn làm lạnh dạng mô đun

Trong nhiều ứng dụng phòng thí nghiệm, vật mẫu đôi khi bắt buộc phải được giữ ở nhiệt độ không đổi trong bể siêu âm hoặc thậm chí làm lạnh xuống.

Trong khoảng thời gian chưa tới 10 giây, cụm ống xoắn tùy chọn sẽ làm giảm nhiệt độ của bể rửa siêu âm. Cụm ống xoắn làm lạnh có thể được gá lắp rất dễ dàng vào bể rửa và vừa khít giữa giỏ và bể. Đối với các bể rửa có kích thước lớn hơn, có thể sử dụng kết hợp hai cụm ống xoắn.

Cụm ống xoắn làm lạnh có thể được gắn vào bộ điều nhiệt do khách hàng cung cấp hoặc kết nối với hệ thống cấp nước.

*Bể rửa siêu âm Elmasonic với cụm ống xoắn làm lạnh.*



# Elmasonic S 50 R và S 350 R



Elmasonic S 50 R



Elmasonic S 350 R

## Làm sạch sàng thí nghiệm trước và sau khi phân tích

Phương pháp phân tích bằng sàng là một quy trình thường được áp dụng trong khoa học phân tích, trong các phòng thí nghiệm thực phẩm và môi trường, sàng phân tích sẽ hoạt động hoàn hảo khi các hạt bẩn bám vào lỗ sàng được loại bỏ hoàn toàn.

Các bể rửa siêu âm dòng Elmasonic S rất thích hợp để làm sạch từng sàng một hoặc có thể đồng thời tối đa 4 sàng cùng một lúc. Các tính năng siêu âm đặc biệt mang đến kết quả hoàn hảo mà không phụ thuộc vào mức nạp đầy của bể.

Đầu tiên, sàng được xếp vào trong giá đỡ và sau đó đặt vào bể rửa. Chương trình "làm sạch sàng" đặc biệt sử dụng 2 tần số siêu âm đan xen nhau tạo ra xung lực mạnh mẽ mà không phụ thuộc vào mức nạp đầy của bể.

Quy trình làm sạch có thể được định chuẩn và lặp lại theo yêu cầu, là lựa chọn lý tưởng cho những ứng dụng phòng thí nghiệm có thao tác xác định.

Đối với ứng dụng trong phòng thí nghiệm thực phẩm, thông thường bắt buộc phải áp dụng một thiết bị

làm sạch có thể được rửa sạch hết tàn tích chất bẩn. Bể rửa siêu âm Elma Lab Clean N10 chính là giải pháp đáng tin cậy dành cho bạn với chất lượng sản phẩm đã được thử nghiệm và chứng minh.

Làm sạch sàng phân tích bằng bể rửa siêu âm Elmasonic S 50 R và S 300 R

- với sàng có kích thước từ 200 – 300mm
- và tần số siêu âm được lập trình sẵn

## Chứng năng chuẩn bị mẫu, loại bỏ bọt khí trong các loại mẫu và dung môi phân tích sắc kí HPLC



Tính năng loại bỏ bọt khí của bể rửa siêu âm Elmasonic S 50 R và S 350 R rất hiệu quả và không gây tiếng ồn. Chế độ "degas" với công suất siêu âm tối đa và một chế vận hành đặc biệt hoạt động xen kẽ di chuyển các bọt khí với kích thước vi mô lên và ra khỏi dung dịch mẫu theo hiệu ứng lift-out. Ví dụ trong ngành công nghiệp sản xuất đồ uống, khí các-bo-nic được loại bỏ khỏi các dung dịch mẫu trước khi tiến hành phân tích.

Các loại dung môi và mẫu sắc kí HPLC có thể được loại bỏ bọt khí chỉ trong một thời gian ngắn.

Bể rửa được trang bị phần để tránh tạo ra các âm thanh gây khó chịu khi các dụng cụ thủy tinh kêu lách cách trên sàn bể.

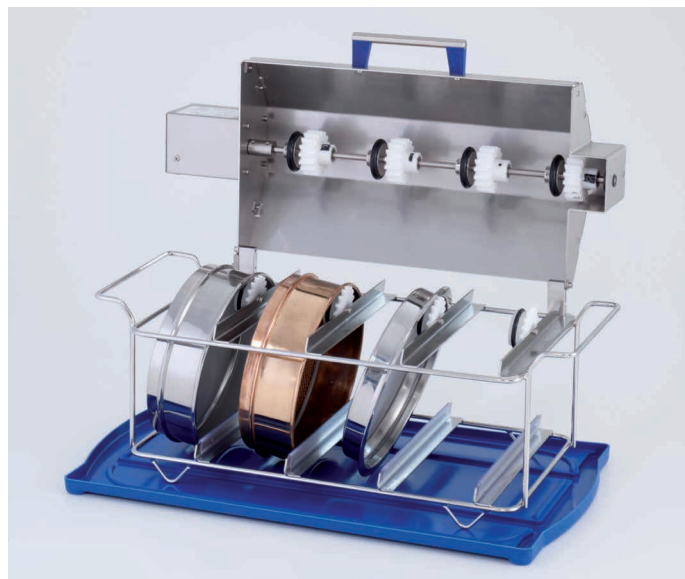
- Tích hợp nhiều tính năng đặc biệt ứng dụng trong quá trình chuẩn bị mẫu
- Loại bỏ bọt khí trong các loại dung môi và mẫu sắc kí HPLC nhanh chóng và hiệu quả nhờ tính năng "Degas" được lập trình sẵn.
- Các vạch mức hiện thị mức nạp đầy của bể khi làm sạch cách thiết bị hay chi tiết có kích thước nhỏ hơn, giúp tiết kiệm nước

## Elmasonic S 300 và mô đun làm sạch sàng SRH 4/200

Chất lượng kết quả quy trình làm sạch có thể được xác định



Elmasonic S 300 (H) với mô-đun làm sạch sàng SRH 4/200



Hình ảnh mô-đun làm sạch sàng SRH 4/200

Trong phương pháp phân tích bằng sàng, nhiều sàng được sử dụng đồng thời. Vì vậy với dạng mô-đun xoay giúp chứa được nhiều sàng hơn.

Các sàng được xếp vào một giá đỡ đa năng, các giỏ sẽ quay tròn trong quá trình làm sạch và độ nghiêng của sàng sẽ đảm bảo các hạt đã bị loại bỏ sẽ tự động rơi xuống.

- Khả năng làm sạch cùng một lúc 4 sàng (D 200 / 203 mm, 8") giúp tiết kiệm thời gian và chi phí vận hành.
- Các loại sàng khác nhau về thương hiệu có thể được làm sạch đồng thời
- Quy trình làm sạch sử dụng sóng siêu âm hoàn toàn nhẹ nhàng (khác biệt với phương pháp làm sạch thủ công), lực căng và kích thước lưới không bị thay đổi; độ chính xác giữ nguyên 100%.



# Elmasonic xtra TT và Elmasonic TI-H

Bể rửa siêu âm với tuổi thọ kéo dài hơn đáp ứng những yêu cầu khắc khe nhất

## Elmasonic xtra TT



Trong các phòng thí nghiệm, nguyên vật liệu và sản phẩm được phân tích và đánh giá nhằm mục đích kiểm soát và đảm bảo chất lượng nguyên liệu đầu vào cũng như quá trình nghiệm thu sản phẩm trước khi giao hàng. Các model bể rửa siêu âm công nghiệp Elmasonic xtra TT được trang bị các loại bể rửa được chế tạo từ thép không gỉ có độ bền cao và chống thấm, các biến tử siêu âm công suất lớn, tích hợp nhiều tính năng làm sạch đặc biệt, phù hợp với những nhu cầu làm sạch và cho nhiều ứng dụng khác nhau.

- Tích hợp tính năng „sweep“ giúp tối ưu hóa phân bố trường sóng âm trong toàn bộ không gian bể.
- Chế độ điều chỉnh động lực học giúp gia tăng công suất siêu âm đỉnh, nâng cao hiệu quả làm sạch và loại bỏ được những vết bẩn cứng đầu nhất.
- Người dùng có thể thiết đặt từng giá trị giới hạn nhiệt độ riêng biệt. Khi nhiệt độ trong bể vượt quá giá trị giới hạn sẽ có đèn LED cảnh báo. Ngoài ra các chi tiết nhạy cảm như đồ trang sức hay chi tiết bằng nhựa cũng được làm sạch một cách nhẹ nhàng
- Bộ phận điều khiển được lắp đặt trực quan và được bảo vệ khỏi tác động của nước
- Tính năng Auto-Start: sóng siêu âm vận hành tự động khi thiết bị đạt tới nhiệt độ được định trước.
- Đảm bảo an toàn cho người sử dụng với chế độ Shutdown

## Elmasonic TI-H

Bể rửa siêu âm Elmasonic với sóng siêu âm đa tần có thể được ứng dụng trong phòng thí nghiệm công nghiệp. Bể rửa được chế tạo từ vật liệu thép chống thấm giúp tăng tuổi thọ máy thậm chí khi làm việc dưới những điều kiện khắc nghiệt nhất.

Nhờ sử dụng năng lượng sóng siêu âm đa tần, rất nhiều các ứng dụng và yêu cầu làm sạch khác nhau có thể được thực hiện.

Elmasonic TI-H được trang bị:

- **Tính năng Sweep:** giúp tối ưu hóa phân bố trường sóng âm
- **Tính năng Degas:** loại bỏ bọt khí nhanh chóng và dễ dàng.
- Công suất siêu âm có thể điều chỉnh được.
- Kéo dài tuổi thọ và thời gian bảo hành 3 năm nhờ được chế tạo từ vật liệu thép không gỉ có khả năng chống thấm.
- **Thị kếp:** thời gian vận hành có thể được cài đặt từ 0 – 15 phút.



Dòng sản phẩm Elmasonic TI-H với 4 kích cỡ khác nhau

- Sóng siêu âm đa tần có thể chuyển đổi - Chế độ MF2 và MF3
- **25/45 kHz - MF2**Tần số:  
25 kHz: ứng dụng trong làm sạch các chi tiết dạng răng cưa hoặc các máy mài.  
45 kHz: làm sạch chất lượng cao, loại bỏ các vết dầu mỡ, chất béo; lý tưởng để làm sạch các bề mặt rắn như kim loại và thủy tinh.
- **35/130 kHz - MF3**-Tần số:  
35 kHz: làm sạch các vết dầu, mỡ khỏi các bề mặt rắn như kim loại và thủy tinh.  
130 kHz: Làm sạch các bề mặt nhạy cảm

# Elmasonic xtra ST

Các bể đơn với công nghệ sóng siêu âm đa tần giúp loại bỏ những vết bẩn khó tẩy rửa nhất



Bể chứa với 8 kích thước khác nhau, Các dòng sản phẩm Elmasonic xtra ST series (bể đơn) được thiết kế nhằm đánh bật những vết bẩn khó chịu nhất, trong nhà xưởng, và các dịch vụ liên quan. Lớp vỏ được chế tạo từ thép không gỉ và máy biến áp hoạt động ổn định giúp tăng tuổi thọ thiết bị. Elma cung cấp dịch vụ bảo hành tới 3 năm trên sản phẩm, bể chứa vật liệu thép không gỉ giúp cải thiện hiệu quả quá trình làm sạch.

Với rất nhiều các tính năng và đặc tính nổi bật, bạn có thể dễ dàng vận hành và sử dụng thiết bị một cách hiệu quả. Tất cả các bộ phận được lắp trên các con lăn do đó có thể dễ dàng di chuyển thiết bị tới các vị trí khác nhau trong phân xưởng hay phòng thí nghiệm. Hệ thống thông số điều khiển được thiết kế chính diện giúp việc cài đặt chế độ và điều chỉnh thông số làm việc như thời gian vận hành, nhiệt độ gia nhiệt, hay tần số siêu âm vô cùng nhanh chóng và đơn giản.



Elmasonic xtra ST 600H  
Với nắp đậy chống ồn

## Ưu điểm của dòng sản phẩm Elmasonic xtra ST

- Sóng siêu âm đa tần 25/45 kHz, tần số 25 kHz: áp dụng để làm sạch các chi tiết xù xì. Tần số 45 kHz: áp dụng để làm sạch các chi tiết nhạy cảm.
- Tính năng "sweep" tối ưu hóa sự phân tán của trường sóng giúp cải thiện hiệu quả làm việc của toàn bộ bể.
- Tính năng "Pulse" tăng công suất siêu âm đỉnh, giúp cho bể có khả năng đánh bật được những vết bẩn cứng đầu nhất.
- Chế độ điều chỉnh động lực học: các tính năng "sweep" và "pulse" tự động thay đổi luân phiên. Nhờ đó, hiệu suất làm sạch có thể tạm thời tăng lên tới 20%.
- Tại cùng một thời điểm, cách phân bố của trường sóng siêu âm trong bể giúp tăng hiệu quả làm sạch.
- Thời gian gia nhiệt ngắn nhờ bộ phận cấp nhiệt có công suất lớn với khoảng nhiệt độ từ 30 - 80°C.
- Chế độ Shutdown tự động nâng cao độ an toàn cho người sử dụng.
- Thiết bị có thể được tái vận hành nhanh chóng và đơn giản mà không ảnh hưởng tới hiệu suất làm việc.



Ultrasonics.Steam.Ultraclean.

# Elma Lab Clean

## Các hóa chất làm sạch cho phòng thí nghiệm

### Ưu điểm:

- Các loại hóa chất có tính a-xit hoặc bazơ, tính năng tẩy sạch mạnh mẽ.
- Thích hợp cho các phòng thí nghiệm sinh học và phân tích hóa học cũng như các ứng dụng trong phân tích đo lường
- Không sulfat vì vậy có thể được sử dụng phổ biến trong các bể rửa siêu âm hay các thiết bị rửa tự động sử dụng kim phun, súng phun trong phòng thí nghiệm.
- Ngăn cản quá trình tái kết tủa của đá vôi, bột vôi



Loại vết bẩn	Bề mặt	Giá trị PH	Tỉ lệ dung dịch và nước	Nhiệt độ thích hợp
Các vết máu, nước bọt, protein, vết mỡ, dầu bôi trơn, các dụng cụ để mài, đánh bóng, tẩy dầu vết các nhãn dán, kí hiệu, dấu tay, bụi	Các thiết bị thí nghiệm được chế tạo từ nhựa hoặc thủy tinh chịu kiềm, gốm, sứ, hoặc kim loại. Không thích hợp với các dụng cụ thí nghiệm được chế tạo từ các hợp kim Mg, Al và các vật liệu hỗn hợp kim loại nhẹ	~14	Sóng siêu âm: ~ 1-2 % Rửa trắng: ~ 0.5-1 %	Sóng siêu âm: 50-75 °C Rửa trắng: > 55 °C
Các vết mỡ, dầu bôi trơn, dấu tay, bụi	Dụng cụ sử dụng trong các thí nghiệm phân tích đo thể tích được chế tạo từ vật liệu thủy tinh, thép không gỉ, gốm và nhựa (các loại ống hút pipet, buret, ống đo). Không thích hợp với các dụng cụ thí nghiệm được chế tạo từ các hợp kim Mg, Al và các vật liệu hỗn hợp kim loại nhẹ.	11.5	Sóng siêu âm: ~ 1 % Rửa trắng: ~ 0.5 %	Sóng siêu âm: 50-75 °C Rửa trắng: > 55 °C
Dầu vết các tem nhãn dán, kí hiệu, nhũ tương, các vết dầu bôi trơn, dầu nhẹ, dấu tay và bụi.	Các dụng cụ thí nghiệm được chế tạo từ thủy tinh, gốm, sứ, nhựa, hoặc kim loại, bao gồm các hợp kim nhẹ, hợp kim Al. Đối với các dụng cụ vật liệu hợp kim Mg, thử nghiệm trước khi ứng dụng.	11.3	Sóng siêu âm: ~ 1 % Rửa trắng: ~ 0.5 %	Sóng siêu âm: 50-75 °C Rửa trắng: > 55 °C
Các ô-xít kim loại màu, các loại dầu khoáng và dầu bôi trơn, dấu tay, bụi	Các dụng cụ thí nghiệm được chế tạo từ thủy tinh, gốm, sứ, nhựa, hoặc kim loại, bao gồm các hợp kim nhẹ, hợp kim Al. Đối với các dụng cụ vật liệu hợp kim Mg, thử nghiệm trước khi ứng dụng	8.2	Sóng siêu âm: ~ 2 % Rửa trắng: ~ 1 %	Sóng siêu âm: 30-75 °C Rửa trắng: > 55 °C
Các ô-xít kim loại màu, các loại dầu khoáng và dầu bôi trơn, dấu tay, bụi	Các dụng cụ thí nghiệm được chế tạo từ thủy tinh, gốm, sứ, nhựa, hoặc kim loại. Không thích hợp với các dụng cụ thí nghiệm được chế tạo từ các hợp kim Mg, Al và các vật liệu hỗn hợp kim loại nhẹ. Đối với các dụng cụ thí nghiệm vật liệu hợp kim Mg, nhựa, vật liệu thủy tinh kém bền với a-xít, cần thử nghiệm trước khi ứng dụng.	2.5	Sóng siêu âm: ~ 1 % Rửa trắng: ~ 0.5 %	Sóng siêu âm: 50-75 °C Rửa trắng: > 55 °C
Các ô-xít kim loại màu, các loại dầu khoáng và dầu bôi trơn, dấu tay, bụi	Các dụng cụ thí nghiệm được chế tạo từ thủy tinh, gốm, sứ, nhựa, hoặc kim loại. Không thích hợp với các dụng cụ thí nghiệm được chế tạo từ các hợp kim Mg, Al và các vật liệu hỗn hợp kim loại nhẹ. Đối với các dụng cụ thí nghiệm vật liệu hợp kim Mg, nhựa, vật liệu thủy tinh kém bền với a-xít, cần thử nghiệm trước khi ứng dụng	<1	Sóng siêu âm: ~ 1-2 % Rửa trắng: ~ 0.5 %	Sóng siêu âm: 50-75 °C Rửa trắng: > 55 °C

# Một số lời khuyên cho các ứng dụng sóng siêu âm

## 1. Giảm giá trị sức hút ẩm của đất của chất lỏng

Để quá trình truyền sóng siêu âm vào các ống nghiệm, cốc thủy tinh, hoặc các bể a-xít hiệu quả hơn, giá trị sức hút ẩm của đất của chất lỏng cần giảm bớt bằng các hóa chất trung tính (ví dụ các hóa chất rửa tráng hoặc hóa chất làm sạch trung tính). Vì vậy năng lượng sóng siêu âm có thể được khai thác và mang đến hiệu quả tối ưu nhất.

## 2. Điều chỉnh vùng phổ sóng tối thiểu

Đối với nhiều ứng dụng trong công tác chuẩn bị mẫu, vùng phổ sóng tối thiểu của 15 - 20% chiều cao của cốc hay ống nghiệm là vừa đủ để vận hành quy trình, các kết quả phân tích đều chính xác như nhau, giúp bạn tiết kiệm nước và năng lượng.



## 3. Kiểm tra mức độ bị phá hủy của lá phôi kim loại được đặt trong bể rửa

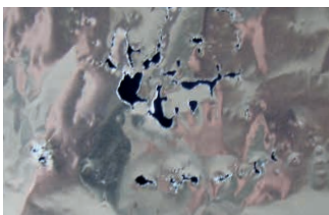
Kiểm tra mức độ bị phá hủy của lá phôi kim loại được đặt trong bể rửa là cách thông dụng và tiết kiệm, để kiểm tra và đánh giá hiệu quả làm sạch của sóng siêu âm cũng như sự phân bố của trường sóng âm trong bể rửa. Cụ thể, một lá nhôm mỏng sẽ được đặt vào bể rửa trong một khoảng thời gian xác định. Tùy thuộc vào độ tạo bọt, lá nhôm sẽ bị phá hủy và bắt đầu xuất hiện các lỗ nhỏ có thể quan sát được. Hình ảnh của lá phôi với các lỗ nhỏ là cơ sở để ước lượng cường độ siêu âm và sự phân bố của trường sóng âm trong bể rửa. Các lá phôi nên được đặt ở các vị trí cách đều nhau (phụ thuộc và thời gian vận hành). Để so sánh các kết quả kiểm tra sau một khoảng thời gian dài hơn, các lá phôi kim loại trong mỗi lần kiểm tra phải được bố trí dưới các điều kiện như nhau. Các thông số quan trọng bao gồm:

- Vị trí của lá nhôm trong bể rửa siêu âm
- Thuộc tính của lá nhôm (kích thước, chiều dày, bề mặt)
- Mức chất lỏng và nhiệt độ của bể rửa
- Tiến hành loại bỏ bọt khí của chất lỏng trong bể trước khi tiến hành
- Thời gian chiếu xạ
- Nồng độ và loại hóa chất làm sạch được sử dụng

### Quy trình thực hiện:

- Cho nước vào bể rửa với tỉ lệ thích hợp (1:100/ hóa chất làm sạch: nước)
- Tiến hành khử khí trong khoảng thời gian một vài phút, thời gian khử khí tùy thuộc vào dung tích của bể, nhằm tối ưu hóa công suất siêu âm.
- Quấn một sợi dây vào lá nhôm sau đó đặt vào trong bể rửa.  
Tùy thuộc vào kích thước của bể, đầu sợi dây còn lại có thể để phía ngoài.
- Khởi động bể rửa siêu âm và chiếu xạ vào lá phôi trong khoảng thời gian một phút cho tới khi quan sát được các lỗ xuất hiện trên lá nhôm.
- Tắt thiết bị, đưa lá nhôm ra khỏi bể và làm khô.

Để so sánh kết quả kiểm tra công suất siêu âm ở những khoảng thời gian khác nhau, có lá phôi đã được chiếu xạ cần được dán nhãn và đánh dấu (các thông tin như số và loại bể siêu âm, thời gian tiến hành thí nghiệm, vv...) và sau đó tiến hành lưu trữ. Sau khi kết thúc quá trình kiểm tra, trước khi tiếp tục sử dụng, bể phải được làm sạch triệt để và loại bỏ tất cả các hạt phôi còn dư.



Các lỗ xuất hiện trên lá phôi ở chế độ Normal và Pulse (hoặc chế độ chuẩn bị mẫu).



Các lỗ xuất hiện trên lá phôi với tính năng Sweep.

# Giới thiệu

## Công nghệ sóng siêu âm – Hóa chất làm sạch



Tính năng làm sạch hoàn hảo, đóng vai trò vô cùng quan trọng và là công cụ hỗ trợ không thể thay thế trong các phòng thí nghiệm. Với các danh mục sản phẩm đa dạng và phong phú, Elma cung cấp những giải pháp tối ưu trong các ngành khoa học phân tích, ứng dụng trong công tác chuẩn bị mẫu hay làm sạch các dụng cụ phòng thí nghiệm như các loại sàng phân tích.

Với các sản phẩm cốt lõi ứng dụng công nghệ làm sạch bằng sóng siêu âm và hơi nước kết hợp với sự phát triển các hóa chất làm sạch đi kèm, chúng tôi mang đến cho khách hàng những giải pháp làm sạch đáng tin cậy và hiệu quả.

Chúng tôi mang đến cho khách hàng chất lượng tốt nhất trên từng công đoạn sản xuất, từ thiết kế, phát triển sản phẩm, cho đến các dịch vụ hậu mãi sau bán hàng.

Mạng lưới đối tác và nhà phân phối toàn cầu đảm bảo sản phẩm luôn có sẵn tại khu vực của khách hàng cùng thời gian phản hồi thông tin nhanh chóng.

Với nhiều năm kinh nghiệm, nghiên cứu và phát triển những giải pháp, sản phẩm mới cũng như chúng tôi thực sự hiểu rõ – phải làm sao để Elma chính là sự lựa chọn của bạn. Chúng tôi tin rằng Sự tin tưởng và Uy tín chính là nền móng cho sự cộng tác bền vững và lâu dài.

Bằng những sản phẩm và dịch vụ của Elma mang đến cho bạn, chúng tôi mong muốn được góp phần vào sự phát triển của bạn trên phương diện một đối tác thực sự đáng tin cậy và đủ năng lực.



Ultrasonics.Steam.Ultraclean.

Elma Schmidbauer GmbH  
Gottlieb-Daimler-Straße 17 · 78224 Singen (Germany)  
Tel. +49 7731 882-0 · Fax +49 7731 882-266  
info@elma-ultrasonic.com · www.elma-ultrasonic.com

Your Elma Distributor:



**Hanoi** | 4th Floor – Interserco Trading Center,  
17 Phạm Hùng, Dịch Vọng Hậu, Cầu Giấy, Hanoi Capital, Vietnam  
**HCMC** | Ground Floor - Block A, 24A Building,  
D5 Street, 25 Ward, Binh Thanh District, Hochiminh City, Vietnam