



Ultrasonics.Steam.Ultraclean.



Labor

## Lösungen für das Labor – entwickelt für die Praxis

Ultraschalltechnologie zum Einsatz im Analyse-, Pharma- und Industrielabor

- Siebreinigung
- Probenaufbereitung
- Schnellentgasung

# Innovative Ultraschalltechnik für Applikationen im Labor

Als Spezialist für Ultraschalltechnologie entwickelt Elma gemeinsam mit Kunden aus dem Laborbereich Lösungen in Analytik, Probenvor- und -aufbereitung oder zum Reinigen von Laborinstrumentarium.

Die Ultraschallgeräte sind labortypisch optimiert und damit unersetzlich in Wissenschaft und Praxis, um Aufgabenlösungen zu finden oder um reproduzierbare Versuchsergebnisse zu erzielen. Darüberhinaus erfüllen die Elmasonic-Ultraschallgeräte spezielle Reinigungsaufgaben, wie z.B. die Siebreinigung. Daher gibt es die Geräte mit unterschiedlichen Ausführungen und Wannengrößen.

Das praktische und durchdachte Zubehör erleichtert das Handling und unterstützt bei den verschiedenen Aufgaben.

Für den anspruchsvollen Bereich der Laborglas- und Laborinstrumentenreinigung bietet Elma die spezielle Reinigerpalette Elma Lab Clean, die sowohl zum Einsatz in Ultraschallgeräten als auch in Laborspülautomaten geeignet ist.

Elma Lab Clean Reiniger sind zudem umweltverträglich und auf Elmasonic Ultraschallgeräte abgestimmt. Dadurch wird auch beim Reinigen höchste Wirtschaftlichkeit gewährleistet.

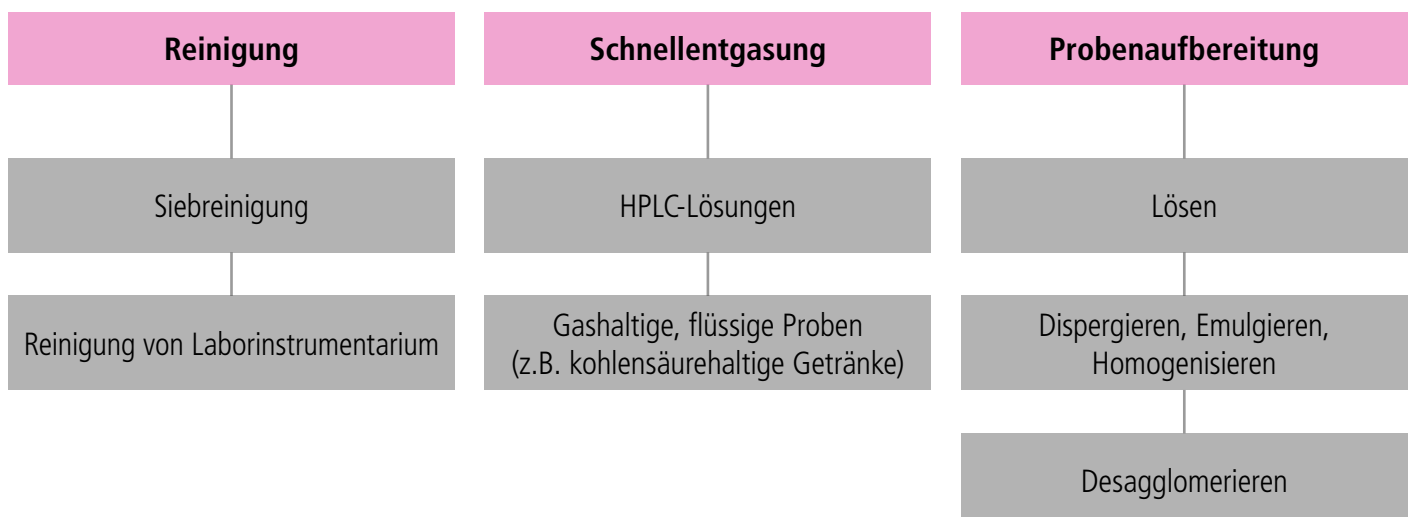


*Elmasonic Ultraschallgeräte mit passendem Zubehör*



*Elma Lab Clean Reinigerpalette*

## Anwendungen und Applikationen im Labor



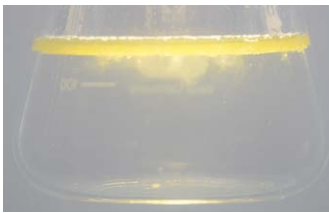


## Reinigen

von Laborgläsern oder Laborinstrumenten ist mit den Elmasonic Ultraschallgeräten einfach und schnell möglich. Dabei werden auch Gelenke und Innenbereiche der Instrumente rückstandsfrei sauber. Ein Spezialgebiet stellt dabei die Prüfsiebreinigung dar. Umweltfreundlich in Kombination mit Elma Lab Clean Reinigern.

## Entgasen

zur sicheren Entfernung von Gas aus Proben (z. B. zur Kohlensäureentfernung) oder zur Entgasung von HPLC-Lösemitteln in der Analytik.

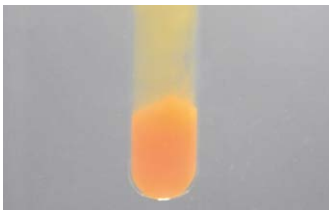


## Emulgieren

zweier normalerweise nicht mischbarer Flüssigkeiten, z. B. Öl in Wasser.

## Dispergieren

normalerweise nicht mischbarer Substanzen; in der Regel feste in flüssige Stoffe, z. B. Pigmente in Wasser.



## Lösen und Homogenisieren

von schwer löslichen Substanzen in der Analytik oder zur Herstellung von Analysesubstanzen.



Mehr Informationen über Ultraschallanwendungen im Labor.



Ultrasonics.Steam.Ultraclean.

# Elmasonic EASY

The easy way to clean.



Elmasonic EASY Serie

Die Elmasonic EASY Serie umfasst 9 Gerätegrößen und zeichnet sich durch einfache und anwenderfreundliche Bedienung aus. Mit einer Ultraschallfrequenz von 37 kHz eignen sich die Geräte vor allem zum Reinigen von Laborequipment und -instrumenten.

Mit der zuschaltbaren Pulse-Funktion können Proben aufbereitet werden. Des Weiteren wird mit dieser Funktion desagglomert, homogenisiert und dispergiert. Im Normal-Mode ist die bewährte Sweep-Funktion dauerhaft integriert.

Ab Elmasonic EASY 30 H sind die Geräte serienmäßig mit Heizung ausgestattet und ab Elmasonic EASY 60 H gibt es die Geräte mit Ablauf.



Elmasonic EASY 30 H



## Funktionen und Vorteile:

- Übersichtliche und spritzwassergeschützte Bedieneinheit
- Trockenlaufsichere Heizung
- Temperatureinstellung von 30° bis 80°C
- Deckel als Lärmschutz und Abtropfblett
- Hoher Anwenderschutz mit automatischer Sicherheitsabschaltung nach 8 Stunden Dauerbetrieb oder bei 90°C Badtemperatur

## Technische Daten

	EASY 10 / H	EASY 20 / H	EASY 30 H	EASY 40 H	EASY 60 H	EASY 100 H	EASY 120 H	EASY 180 H	EASY 300 H
<b>Arbeitsvolumen (l)</b>	0,7	1,2	1,9	3,2	4,3	7,5	11,3	12,9	20,6
<b>Volumen max. (l)</b>	0,8	1,75	2,75	4,25	5,75	9,5	12,75	18,0	28,0
<b>Geräte-Außenmaße B/T/H (mm)</b>	206/133/182	176/189/218	301/189/218	301/189/268	362/201/269	363/289/272	363/289/272	393/352/322	566/352/322
<b>Wannen-Innenmaße B/T/H (mm)</b>	188/83/59	141/127/97	222/122/99	217/117/149	275/125/149	282/222/149	276/216/199	304/274/199	480/275/199
<b>Gewicht (kg)</b>	2,0	2,1	3,3	4,0	5,1	5,9	7,5	8,5	11,0
<b>Korb-Innenmaße B/T/H (mm)</b>	177/73/30	112/103/49	198/106/49	190/105/74	255/115/74	255/200/73	250/190/113	280/250/113	455/250/112



# Elmasonic S

## Zuverlässige Ultraschalltechnik zum Reinigen, Entgasen und Lösen

Elmasonic S Ultraschallgeräte gibt es in 16 Gerätegrößen von 0,8 bis 90,0 Liter maximalem Tankvolumen. Sie sind mit einer Ultraschallfrequenz von 37 kHz und Funktionen wie Sweep, Degas und Auto-Start ausgestattet und damit vielseitig einsetzbar.

### Funktionen und Vorteile:

- 37 kHz Ultraschallfrequenz für verschiedenste Aufgaben
- Normal-Mode zur Probenaufbereitung vor Einsatz in der Analyse
- Zuschaltbare Sweep-Funktion für eine optimale Schallfeldverteilung im gesamten Reinigungsbad um eine gleichmäßige Ultraschallwirkung zu erzielen
- Degas-Funktion zur Schnellentgasung von neu angesetzten Reinigungslösungen
- Pause-Funktion zum Unterbrechen einer Anwendung
- Funktion Auto-Start:  
Bei Erreichen der vorgewählten Temperatur startet das Gerät automatisch den normalen Ultraschallmodus.
- Trockenlaufsichere Heizung (nur Geräte mit Heizung)
- Individuelle Regelung der Reinigungszeit mit Anzeige der Soll- und Restreinigungszeit



Elmasonic S 30 H mit Reagenzglashalter

- Individuell einstellbare Temperatur von 30°C bis 80°C mit Soll- und Istwertanzeige zur Überwachung der Temperatur
- Ab Elmasonic S 30 (H) mit rückseitigem Ablauf
- Elmasonic S Geräte haben das „Elma Qualitätsversprechen“ (mehr unter <https://www.elma-ultrasonic.com/unternehmen/qualitaet/>)



### Technische Daten

	S 10 / H	S 15 / H	S 30 / H	S 40 / H	S 60 / H	S 70 / H	S 80 / H
Arbeitsvolumen (l)	0,7	1,2	1,9	3,2	4,3	5,2	7,3
Volumen max. (l)	0,8	1,75	2,75	4,25	5,75	6,9	9,4
Geräte-Außenmaße B/T/H (mm)	206/133/182	176/189/218	301/189/218	301/189/268	362/188/269	568/188/222	568/188/272
Wannen-Innenmaße B/T/H (mm)	188/83/59	141/127/97	222/122/99	217/117/149	275/125/149	488/120/99	480/122/149
Gewicht (kg)	2,0	2,1	3,3	4,0	5,1	5,6	6,4
Korb-Innenmaße B/T/H (mm)	177/73/30	112/103/49	198/106/49	190/105/74	255/115/74	465/106/49	455/106/74

	S 100 / H	S 120 / H	S 180 / H	S 300 / H	S 450 H	S 900 H
Arbeitsvolumen (l)	7,5	9,0	12,9	20,6	35,0	75,0
Volumen max. (l)	9,5	12,75	18,0	28,0	45,0	90,0
Geräte-Außenmaße B/T/H (mm)	363/289/272	363/289/272	393/352/322	566/352/322	605/388/466	710/588/466
Wannen-Innenmaße B/T/H (mm)	282/222/149	276/216/199	304/274/199	480/275/199	502/302/303	600/500/298
Gewicht (kg)	5,9	7,5	8,5	11,0	25,0	45,0
Korb-Innenmaße B/T/H (mm)	255/200/73	250/190/113	280/250/113	455/250/112	452/264/192	544/460/190



Weitere technische Daten finden Sie hier.



Elmasonic S  
beim Einsatz im Labor



# Elmasonic P

Multifrequenz-Ultraschallgeräte mit hoher Leistung und besonders leise



Elmasonic P-Serie  
erhältlich in 6 verschiedenen Größen

## Elmasonic P 30 SE - Das homogene Ultraschallbad

Das mit mikroprozessorgesteuerter Multifrequenztechnik (37/80 kHz) ausgestattete Elmasonic P 30 SE ist ideal für den professionellen Einsatz im Labor.

### Optimierte Schallfeldverteilung

Durch optimierte Anordnung der Schwingssysteme am Wannensboden und die Bauweise ohne integrierten Ablauf, wird eine optimale Verteilung des Ultraschalls im gesamten Bad erreicht. Damit ist gewährleistet, dass die Ultraschallleistung gleichmäßig verteilt wird.

### Elmasonic P Funktionen

Des Weiteren hat das Elmasonic P 30 SE alle Funktionen und Vorteile der Elmasonic P Serie, wie Sweep, Pulse, Degas temperaturgesteuerter Auto-Start.



Elmasonic P 30 SE

## Technische Daten

Arbeitsvolumen (l)	1,9
Volumen max. (l)	2,75
Geräte-Außenmaße B/T/H (mm)	300/179/221

Wannen-Innenmaße B/T/H (mm)	240/137/100
Gewicht (kg)	3,3
Korb-Innenmaße B/T/H (mm)	198/106/50



Die digitalen Anzeigen der Elmasonic P Ultraschallgeräte sind selbsterklärend, leicht zu bedienen und anwenderfreundlich gestaltet. Alle Soll- und Ist-Werte sind leicht erkennbar und deutlich ablesbar.

## Ein Gerät - Zwei Frequenzen

Jedes Elmasonic P hat zwei Frequenzen integriert, die - je nach Aufgabe - manuell umschaltbar sind.

- 37 kHz Ultraschall:  
für grobe Verschmutzungen und zum Lösen, Mischen, Dispergieren und Entgasen.
- 80 kHz Ultraschall:  
leise, ideal in ruhigen Arbeitsbereichen bei gleichzeitiger Verlängerung der Anwendungszeit, ideal auch für die Reinigung von Innenbereichen wie z. B. in Kapillaren.



Elmasonic P 30 H

## Funktionen und Vorteile:

- Normal-Mode:  
für Laboranwendungen wie Mischen, Lösen, Dispergieren
- Pulse-Funktion:  
zuschaltbare „Leistung“ um ca. 20 % durch Erhöhung der Spitzenleistung
- Sweep-Funktion:  
zur gleichmäßigen Verteilung der Leistung im gesamten Gerät
- Degas-Funktion:  
zur Schnellentgasung von Proben oder Lösemitteln in der HPLC

- Individuelle Leistungsregelung:  
Zur Reinigung empfindlicher Oberflächen lässt sich die Ultraschallleistung individuell einstellen.

Zusätzliche Funktionen sind

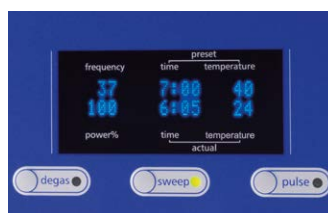
- Pausen-Funktion zum Unterbrechen einer Applikation
- Temperurgesteuerter Auto-Start zum automatischen Start des Ultraschalls bei Erreichen der vorgewählten Temperatur



Normal



Pulse



Sweep



Degas

## Technische Daten

	P 30 H	P 60 H	P 70 H	P 120 H	P 180 H	P 300 H
Arbeitsvolumen (l)	1,9	4,3	5,2	9,0	12,9	20,6
Volumen max. (l)	2,75	5,75	6,9	12,75	18,0	28,0
Geräte-Außenmaße B/T/H (mm)	300/179/221	365/186/271	568/179/221	365/278/321	390/340/321	568/340/321
Wanne-Innenmaße B/T/H (mm)	240/137/100	300/151/150	505/137/100	300/240/200	327/300/200	505/300/200
Gewicht (kg)	3,3	5,1	5,6	7,5	8,5	11,0
Korb-Innenmaße B/T/H (mm)	198/106/50	255/115/75	465/106/50	250/190/115	280/250/115	455/250/115



Weitere technische Daten finden Sie hier.



Ultrasonics.Steam.Ultraclean.





# Zubehör für Restschmutzanalyse und Spezialanwendungen



Lochdeckel aus PP

Bei der Restschmutzanalyse müssen vor der eigentlichen Analyse alle Partikel vom Prüfobjekt abgelöst werden. Nach der Abreinigung werden die Partikel herausgefiltert und messtechnisch analysiert.

Entscheidend für den Erfolg der Analyse sind die richtigen Ultraschallgeräte mit dem richtigen Zubehör. Die Ultraschallanwendung mit definierten Parametern ist hierfür ein geeignetes und preisgünstiges Verfahren.



Kunststoffwanne aus PP

Speziell das Elmasonic S 120 (H) Ultraschallgerät eignet sich für den Einsatz in der Restschmutzanalyse. Für das Elmasonic S 120 (H) bzw. die Restschmutzanalyse entwickelte Lochdeckel und Kunststoffwannen aus Polypropylen erleichtern die Arbeit.

Damit es keine Rückkontamination gibt, werden 2 Bechergläser in den Polypropylen-Lochdeckel gehängt. Die Ankopplung erfolgt dann über die Kontaktflüssigkeit im Ultraschallgerät.



Lochdeckel aus Edelstahl



Reagenzglashalter aus Edelstahl

## Kühlen bzw. Temperatur-Konstanthaltung mit dem modularen Kühlschlangensystem

Für die unterschiedlichen Laboranwendungen ist es oftmals erforderlich die Temperatur im Ultraschallbad konstant zu halten oder sogar herunterzukühlen.

Die modulare Kühlschlange macht aus jedem Ultraschallgerät in weniger als 10 Sekunden ein aktiv gekühltes Bad. Sie passt zwischen Warenkorb und Wanne und kann einfach an den Wannenrand geklippt werden. Bei größeren Wannen können auch 2 Kühlschlangen in Reihe bzw. hintereinander betrieben werden, da sie durch das Stecksystem unbegrenzt erweitert werden können.

Anschließbar an den Laborkryostaten oder den normalen Wasseranschluss.



# Elmasonic S 50 R und S 350 R

Professionelles Equipment zur Probenaufbereitung und Prüfsiebreinigung



Elmasonic S 50 R



Elmasonic S 350 R

## Siebreinigung vor der Analyse

Die Siebanalyse ist ein Standardverfahren im analytischen, Lebensmittel- und Umweltlabor. Sie funktioniert einwandfrei, wenn auch die letzten Partikel rückstandsfrei aus dem Maschengewebe entfernt wurden.

Mit den speziell entwickelten Ultraschallgeräten können bei der Intensivreinigung sowohl einzelne Siebe als auch bis zu 4 Prüfsieben gleichzeitig aufbereitet werden. Spezielle Ultraschallmodi sorgen für optimale, füllhöhenunabhängige Reinigungsergebnisse.

Zur Siebreinigung wird das Prüfsieb mit dem Siebhalter eingelegt. Die spezielle „Sieve Cleaning“-Funktion schaltet zwischen zwei Ultraschallmodi hin und her und bewirkt so aktive, starke Impulse bei gleichzeitiger Füllhöhenunabhängigkeit. Der Vorgang ist standardisiert und wiederholbar und ist damit ideal für definierte Laborarbeitenwendungen.

Bei der Reinigung im Lebensmittellabor kann der Einsatz eines anschließend rückstandsfrei abspülbaren Reinigungsmittels

erforderlich sein. Erprobt und bewährt ist hierbei der neutrale Reiniger Elma Lab Clean N10.

Prüfsiebreinigung mit Elmasonic S 50 R und dem S 350 R:

- für Siebe mit 200 - 500 mm
- mit programmgesteuertem Ultraschall

## Probenaufbereitung und Entgasung von Proben bzw. von Lösemitteln in der HPLC-Analyse



Die Entgasung erfolgt im Elmasonic S 50 R sehr effektiv und geräuschreduziert. Die spezielle Degas-Funktion schaltet zwischen maximaler Leistung und einem Modus, der die mikroskopischen Bläschen über einen Liftout-Effekt nach oben austreibt, hin und her. So werden die Proben (z. B. aus der Getränkeherstellung) vor der Analyse von störendem Kohlendioxid befreit.

HPLC-Lösemittel und auch die zu analysierende Probe können ebenfalls in kurzer Zeit entgast werden.

Damit das Laborglas nicht unnötig laut auf dem Korbboden scheppert, verfügt das Gerät über einen integrierten Laborstativ-Anschluss.

- Integrierte Spezialprogramme zur Probenaufbereitung
- Effektive und einfache Schnellentgasung von Proben und HPLC-Lösemitteln über voreingestellte Degas-Funktion
- Füllstandsmarken zum Arbeiten mit kleineren Gebinden und zur Einsparung von Wasser

Elmasonic S 50 R mit Stativanschluss

# Elmasonic S 300 und Siebmodul SRH 4/200

Wie gut ein Reinigungsergebnis ist, lässt sich messen



Elmasonic S 300 (H) mit eingesetztem SRH 4/200 Siebreinigungsmodul



SRH 4/200 Siebreinigungsmodul

Da bei der Siebanalyse mehrere Siebe gleichzeitig eingesetzt werden, kann der Durchsatz bei der Siebreinigung mit der SRH 4/200 Rotationseinrichtung deutlich erhöht werden.

Hierzu werden die Siebe einfach in das SRH 4/200 Siebreinigungsmodul eingesetzt werden. Während der Reinigung drehen sich die eingesetzten Körbe automatisch. Der eingestellte Winkel sorgt dafür, dass die abgereinigten Partikel und Körner automatisch herausfallen.

- Zeit- und kostensparende Intensivreinigung von bis zu vier Analysesieben gleichzeitig (D 200 / 203 mm, 8 ").
- Siebe unterschiedlicher Hersteller können gleichzeitig gereinigt werden.
- Schonende Ultraschallreinigung (im Gegensatz zur manuellen Reinigung) verändert sich weder die Gewebespannung noch die Maschenweite. Die Maßgenauigkeit bleibt 100%ig erhalten.

Elmasonic S 300 mit Siebreinigungsmodul SRH 4/200 im Labor



# Elmasonic xtra TT und Elmasonic TI-H

## Elmasonic xtra TT



Elmasonic xtra TT Serie

Im Bereich der Industrielabore eignen sich vor allem die robusten und langlebigen Ultraschallgeräte der Elmasonic xtra TT Serie.

Ausgestattet mit Schwingwannen aus Spezial-Edelstahl und leistungsstarken Schwingssystemen, beinhalten die Ultraschallgeräte Reinigungsmodi für verschiedene Anwendungen.

- Dauerhaft integrierte Sweep-Funktion zur gleichmäßigen Verteilung der Ultraschallleistung im gesamten Ultraschallbad
- Zuschaltbare Dynamic-Funktion erhöht die Ultraschallspitzenleistung  
Somit wird die Effektivität der Reinigung verbessert, um auch sehr hartnäckig anhaftenden Verschmutzungen zu entfernen.
- Individuell einstellbare Grenztemperatur mit LED-Warnanzeige bei Erreichen der Temperatur  
Sensible Teile wie Schmucksteine oder aus Kunststoff werden geschont.
- Übersichtliche und spritzwassergeschützte Bedieneinheit
- Temperaturgesteuerte Auto-Start-Funktion: Ultraschall startet automatisch bei Erreichen der vorgewählten Temperatur
- Anwendersicher mit Sicherheitsabschaltung
- Lange Lebensdauer der Schwingwannen durch besonders Spezial-Edelstahl und damit verlängerte Gewährleistungsfrist von 3 Jahren

## Elmasonic TI-H

Ebenso eignen sich Elmasonic TI-H Ultraschallgeräte mit Multifrequenz für den Einsatz im Industrielabor. Die Schwingwannen sind ebenfalls aus kavitationsfestem Spezialstahl und damit auch sehr langlebig.

Aufgrund der Multifrequenzleistung können mit den Elmasonic TI-H vielfältige Aufgaben erfüllt werden.

Elmasonic TI-H Geräte sind ausgestattet mit

- Sweep-Funktion  
zur gleichmäßigen Verteilung der Leistung
- Degas-Funktion  
zur Schnellentgasung
- individuell regelbare  
Ultraschallleistung
- Lange Lebensdauer der Schwingwannen durch besonders kavitationsfesten Edelstahl und damit verlängerte Gewährleistungsfrist von 3 Jahren auf die Wannen
- Zeitschaltuhr für Ultraschall,  
regelbar von 0-15 min



Elmasonic TI-H Serie  
in 4 verschiedenen Gerätegrößen

- umschaltbare Multifrequenz bei MF2- und MF3-Ausführung:
- 25/45 kHz - MF2-Ausführung:
  - 25 kHz:  
zur groben Abreinigung von Lapp- oder Poliermitteln
  - 45 kHz:  
zur feinen Abreinigung von Ölen und Fetten. Ideal für harte Oberflächen aus Metall und Glas
- 35/130 kHz - MF3-Ausführung
  - 35 kHz:  
zur Abreinigung von Ölen und Fetten auf harten Oberflächen wie Metall und Glas
  - 130 kHz:  
zur Reinigung von empfindlichen Oberflächen

# Elmasonic xtra ST

## Mobile Single-Tank-Geräte mit erhöhter Reinigungsleistung



Elmasonic xtra ST Serie

Mit 8 Wannengrößen ist die Elmasonic xtra ST Geräteserie für den robusten Einsatz konzipiert. Das Gehäuse und die langlebige Schwingwanne aus Spezial-Edelstahl sind für den Dauerbetrieb bei höchster Beanspruchung ausgelegt. Bei Einschichtbetrieb ist eine Gewährleistungszeit von 3 Jahren gegeben.

Umfangreiche Ausstattungsmerkmale machen die Arbeit mit den Geräten einfach und effektiv. So stehen alle Geräte auf Rollen und können einfach genau dort eingesetzt werden, wo sie gebraucht werden. Alle wichtigen Parameter wie Zeit- und Temperaturvorwahl, Ultraschallfrequenz und weitere, programmierte Funktionen sind am spritzwassergeschütztem Bedien-Panel leicht einzustellen und zu überwachen.



Einhängbarer Korb für Elmasonic xtra ST



Elmasonic xtra ST 600H  
mit Klappdeckel zum Lärmschutz

### Funktionen und Vorteile:

- Multifrequenz mit 25/45 kHz:  
25 kHz zur groben Teilereinigung  
45 kHz zur Reinigung empfindlicher Teile
- Sweep-Funktion zur optimalen Schallfeldverteilung bzw. Reinigungsleistung im gesamten Ultraschallbad.
- Zuschaltbare Pulse-Funktion erhöht die Ultraschallspitzenleistung. Somit wird eine Leistungserhöhung erzielt, um auch sehr hartnäckig anhaftenden Verschmutzungen zu entfernen.
- Dynamic-Funktion: Sweep- und Pulse-Funktion laufen im automatischen Wechsel. Die Ultraschallleistung wird zeitweise um bis zu 20% erhöht. Gleichzeitig wird der Reinigungseffekt durch die gleichmäßige Ultraschallverteilung im Ultraschallbad verstärkt.
- Kurze Aufheizzeiten durch hohe Heizleistung mit Temperaturregelung (30 - 80°C)
- Anwendersicher mit automatischer Sicherheitsabschaltung
- Servicefreundlichkeit durch Schnellwechsel von Generator und Bedieneinheit. Die Geräte sind somit wieder schnell einsatzbereit und es besteht eine hohe Verfügbarkeit für den Anwender.



# Elma Lab Clean

## Reinigungschemie für das Labor

### Vorteile von Elma Lab Clean:

- Kraftvolle Reinigerkonzentrate von sauer bis alkalisch
- Geeignet für das chemisch-analytische und biologische Labor sowie für tensidfreie Spezialanwendungen in der Maßanalytik
- Nicht schäumend und daher universell einsetzbar im Ultraschallbad und für die Spritz- bzw. Sprüh-Reinigung im Laborspülautomaten
- Verhindern Re-Deposition von Kalk und Kalkseifen



	Kontamination	Oberflächen	pH-Wert	Vorschlag Dosierung	Empfohlene Anwendungstemperaturen
	Emulsionen, Fette und Öle, verharzte Rückstände, Marker- und Etikettenreste, Kalkseifen und Verkalkungen, Fingerabdrücke und Staub.	Laborinstrumente aus Glas, Keramik, Kunststoff oder Metall. Für Al, Mg und Leichtmetall-Legierungen zuvor prüfen.	~9,5	Ultraschall: ~ 1 % Spritzen: ~ 0,5 %	Ultraschall: 50-75 °C Spritzen: > 55 °C
	Leichte Fett-Verschmutzungen, Kalkseifenrückstände, Fingerabdrücke, Staub.	Laborinstrumente für die volumtrische Maßanalyse (Pipetten, Büretten, Messzylinder) aus Glas, Edelstahl, Keramik oder Kunststoffen. Nicht geeignet für Al, Mg und Leichtmetall-Legierungen.	~9	Ultraschall: ~ 1 % Spritzen: ~ 0,5 %	Ultraschall: 50-75 °C Spritzen: > 55 °C
	Blut, Speichel, Eiweiß-, Knochen- und Gewebereste, Fette, Öle, Schleif- und Poliermittel, verharzte u. teerartige Rückstände, Marker- und Etikettenreste.	Laborinstrumente aus alkali-beständigem Glas, Keramik, Metall oder alkalibeständigen Kunststoffen. Nicht geeignet für Al, Mg und Leichtmetall-Legierungen.	~12	Ultraschall: ~ 1-2 % Spritzen: ~ 0,5-1 %	Ultraschall: 50-75 °C Spritzen: > 55 °C
	Emulsionen, Marker- und Etikettenreste, Kalkseifen, leichte Öle, Fette, Fingerabdrücke und Staub.	Laborinstrumente aus Glas, Keramik, Kunststoff oder Metall einschl. Al und Leichtmetall-Legierungen. Mg-Legierungen zuvor prüfen.	~7	Ultraschall: ~ 2 % Spritzen: ~ 1 %	Ultraschall: 30-75 °C Spritzen: > 55 °C
	Kalk und Kalkseifen, Buntmetalloxide, leichte mineralische Öle, Fette, Fingerabdrücke und Staub.	Laborinstrumente aus Glas, Keramik, Kunststoff oder Metall, einschließlich Al-Legierungen. Mg-Legierungen und säureempfindliche Gläser zuvor prüfen.	~4	Ultraschall: ~ 1 % Spritzen: ~ 0,5 %	Ultraschall: 50-75 °C Spritzen: > 55 °C
	Rost, Kalk, Oxidschichten (z.B. Grünspan), Fette und Öle.	Edelstahl, Aluminium, Buntmetalle, Kunststoffe und Glas. Zur Passivierung rostfreier bzw. Chrom-legierter Stähle.	~3	Ultraschall: ~ 1-5 % Spritzen: ~ 10-20 %	Ultraschall: 30-80 °C Spritzen: 30-80 °C
	Kalk, Kalkseifen, Metalloxide (Rost), mineralische Verschmutzungen, Flussmittel, mineralische Mineralöle u. Fette, Fingerabdrücke, Staub.	Zur sauren Grundreinigung von Laborinstrumenten aus Glas, Keramik, Kunststoff oder Metall. Nicht geeignet für Al, Mg und Leichtmetall-Legierungen. Säureempfindliche Gläser und Kunststoffe zuvor prüfen.	~1,5	Ultraschall: ~ 1-2 % Spritzen: ~ 0,5 %	Ultraschall: 50-75 °C Spritzen: > 55 °C

# Qualifizierung und Requalifizierung der Ultraschallgeräte und Tipps zum Umgang mit Ultraschallgeräten

## Die Kavimetermessung

Das akustische Verfahren zur Qualifizierung und Requalifizierung - die Kavimetermessung - haben wir entwickelt, um leistungsrelevante Parameter von Ultraschallgeräten zu überprüfen. Dadurch kann eine Bewertung der Geräteleistung erfolgen. Relevante und messbare Parameter sind der Kavitationsrauschpegel, die Anregungsfrequenz, der Schalldruck bei der ermittelten Anregungsfrequenz, die Ultraschallmodi (Sweep, Pulse) sowie die Funktionalität der Heizung anhand der Ist- und Soll-Temperatur.

Sowohl die Erstqualifizierung als auch die Requalifizierung erfolgen auf Wunsch unter den von Ihnen vorgegebenen, spezifischen Prozessbedingungen oder unter den von Elma definierten Standardparametern.

Alle Prüfungen werden mit kalibrierten Messgeräten gemäß Norm EN 10204:2004 durchgeführt.

Beim Erwerb eines Ultraschallgerätes, können Sie dieses vor Auslieferung kostenpflichtig **qualifizieren** lassen. Die Geräteprüfzeugnisse für alle getesteten Parameter werden dann gleich mitgeliefert. Bestehende Geräte **requalifizieren** wir bei uns im Hause oder auf Anfrage und unter bestimmten Bedingungen auch bei Ihnen vor Ort.

So können Sie sicherstellen und nachweisen, dass die ursprünglichen Eigenschaften und Leistung Ihres Geräts noch immer vorhanden sind.

## Vorteile der (Re-)Qualifizierung:

- Einbindung der Ultraschallreinigungsgeräte in validierte Prozesse
- Sicherstellung der benötigten Reinigungsleistung
- Nachweissicherung der geforderten Qualität
- Um sehr gute, reproduzierbare Reinigungsergebnisse in validierten Prozessen zu erhalten, ist eine Gerätequalifizierung unabdingbar.

## Weitere Tipps im Umgang mit Ultraschallgeräten

### Tipp 1 - Entspannung der Kontaktflüssigkeit

Zur besseren Schallankopplung an Bechergläser, Reagenzgläser oder an die Säurewanne sollte die Kontaktflüssigkeit mittels einem tensidhaltigen Konzentrats (z.B. Spülmittel oder Neutralreiniger) entspannt werden. So steht die Ultraschallleistung optimal für die gewünschte Anwendung zur Verfügung.

### Tipp 2 - Anpassung der Mindest-Eintauchtiefe

Für viele Anwendungen der Probenaufbereitung reicht eine Kontakt-Eintauchtiefe von 15-20% der Höhe der eingetauchten Becher- bzw. Reagenzgläser. Somit wird, bei gleichbleibendem Ergebnis, Wasser und Energie eingespart.



*Elmasonic P 30 H während der Kavimetermessung*

## Qualifizierung:

- **Bewertung der folgenden Parameter:**
- Kavitationsrauschpegel nach dem normierten, akustischen Verfahren IEC TS 63001:2019
- Ultraschallfunktionen Sweep und Pulse
- Badtemperatur und Aufheizkurve
- Technischen und mechanischen Eigenschaften (Beurteilung der Schwingwanne, der elektrischen Anschlüsse, des Ablaufs, etc.)

## Requalifizierung:

- **Alle Parameter der Erstqualifikation werden bei Elma erneut vermessen, in einer Checkliste dokumentiert und aktuelle Prüfzeugnisse wieder erstellt.**
- Requalifizierungen erfolgen zyklisch in regelmäßigen Abständen (z.B. jährlich)
- Nachlassende Geräteleistung kann so frühzeitig erkannt und behoben werden



# Wir über uns

Ultraschallreinigungstechnik · Gerätetechnik · Reinigungsmittel



Perfekte Reinigungsergebnisse und praktisches Equipment für den Laborbereich gehen bei Elma Hand in Hand. Mit der umfangreichen Produktpalette bietet Elma durchdachte Lösungen in Analytik, Probenaufbereitung und zum Reinigen von Laborinstrumentarium, wie z. B. Sieben.

Mit Ultraschalltechnik als Kernkompetenz und unserem Verfahrenslabor stehen wir unseren Kunden selbst bei schwierigsten Reinigungsaufgaben kompetent und zuverlässig zur Seite. Unser hoher Anspruch an Qualität wird daher nicht nur bei der Entwicklung und Herstellung der Geräte und Reinigungsanlagen, sondern auch bei Service und Support realisiert.

Die im Elma-Applikationslabor entwickelte Reinigungschemie wird im eigenen Werk produziert und ist für Laboranwendungen optimal abgestimmt.

Ein weltweites Netz an Anlaufstellen und Vertriebspartnern garantiert eine hohe Geräteverfügbarkeit und kurze Reaktionszeiten für alle Elma-Produkte.

Kundennähe und das Verstehen der Bedürfnisse unserer Kunden sind für uns die Basis für eine gute und effektive Zusammenarbeit. Vertrauen und Verlässlichkeit sind dabei die Grundsteine einer nachhaltigen Partnerschaft.

Zuverlässig und kompetent möchten wir mit unseren Produkten und Leistungen unseren Anteil zu Ihrem Erfolg beitragen!

