

SONOREX TECHNIK

Hochleistungs-Ultraschall



**Intensiv-Reinigung für
Industrie – Service – Wartung**



Ultraschall-Reinigung

⇒ wirtschaftlich

- regelmäßige Ultraschallreinigung spart Geld
- schonende Einwirkung des Ultraschalls verlängert die Lebensdauer des Reinigungsgutes und den Bedarf an Ersatzteilen
- schnelle Reinigungszeiten verkürzen Stillstandszeiten

⇒ umweltschonend

- Verwendung biologisch abbaubarer Reinigungspräparate statt umweltschädigender Lösemittel
- Ölabscheider und Badfiltration verlängern die Standzeit der Reinigungsflüssigkeit und verringern dadurch den Chemie- und Wasserverbrauch

⇒ gründlich

- Ultraschall-Reinigungsprozesse sind effektiv
- sehr hohe Reinigungswirkung
- kein Bürsten oder Wischen notwendig
- keine Beschädigung des Reinigungsgutes und seiner Oberflächen
- auch kompliziert geformte Teile werden sauber

⇒ bedienungsfreundlich

Ultraschall-Reinigungsgeräte:

- leicht zu installieren
- leicht zu bedienen
- wartungsfrei
- erfordern keine besondere Schulung

Die vier Wirkfaktoren der Ultraschallreinigung

Ultraschall

In Flüssigkeiten erzeugt Ultraschall kleinste Vakuumbläschen, die sofort wieder implodieren (Kavitation). Die dabei entstehenden Kräfte bewirken eine intensive und schonende Ablösung der Schmutzpartikel vom Reinigungsobjekt.

Chemie

Die Reinigungschemie fördert die Kavitation, reduziert die Oberflächenspannung des Wassers, löst und bindet Schmutzpartikel.

Je nach Art der Verschmutzung kommen verschiedene Reinigungspräparate zum Einsatz.

Temperatur

Viele Reinerer entfalten erst bei höheren Badtemperaturen ihre volle Wirkung. Die Reinigungsflüssigkeit kann durch die Geräteheizung erwärmt werden.

Zeit

Der gemeinsame Einsatz von Chemie und Ultraschall reduziert im Vergleich zu anderen Verfahren die Reinigungszeit bis zu 90 %. Sie beträgt je nach Verschmutzung wenige Sekunden bis einige Minuten.



Typische industrielle Einsatzgebiete

Feinmechanik

Reinigung von Edelstahl-, Messing- und Aluminiumteilen

Maschinenbau

Reinigen und Entfetten von Lagern, Kurbelwellen, Wendeplatten, Werkstücken, elektrostatischen Filtern

Holzverarbeitungsindustrie

Reinigen von Holzbearbeitungswerkzeugen und Maschinenteilen in der Wartung

Pharmaindustrie

Reinigung von Metallfiltern und Tablettierstempeln

Medizintechnik

Reinigung von Prothesen, Implantaten und Gelenken

Automobilindustrie

Reinigung von Einspritzdüsen, Vergasern, Spritzpistolen, Düsen, Stoßdämpfern, Motorenteilen, Leiterplatten und Schneidwerkzeugen

Schleiferei und Poliererei

Reinigen von Lampenschirmen

Kraftwerke

Reinigung von Öl- und Schweißrauchfiltern
Dekontaminieren

Optik- und Glasindustrie

Vor- und Zwischenreinigung von Optiken und Linsen

Druckluftwerkzeuge

Entfernen von Fetten, Ölen, Abrieb und Verharzungen in der Instandsetzung

Arbeitsschutz - Brandschutz

Reinigung von Atemschutzmasken und verrußten Teilen

Dünnschichttechnik

Reinigen von Sensorteilen

Service

Reinigen von Computerteilen

Verkehrstechnik

Reinigen von Relais, Lötrahmen, Getriebe- und Motorenteilen

Materialprüfung

Reinigen und Entfetten von Messwerkzeugen

Bürotechnik

Teilereinigung von Kopierern, Druckern, Frankiermaschinen, Gehäusen und Tastaturen

Gaststätten

Reinigen und Entfetten von E-Filtern und Kaffeeautomatenteilen

Energiewirtschaft

Reinigen von Armaturen und Wasserzählern

Formenreinigung

Reinigung von Kunststoff-Formenwerkzeugen



Ultraschall-Reinigung von Dieseleinspritzventilen



Ultraschall-Reinigungsgerät mit Transportwagen

Drei Gerätegruppen mit unterschiedlichen Ausstattungen für den Einsatz in Industrie, Gewerbe und Service

Ständig steigende Anforderungen an die Produktqualität rechtfertigen zunehmend den Einsatz hochwertiger und flexibler Ultraschall-Gerätetechnik.

BANDELIN bietet hierzu für individuelle Reinigungsabläufe eine große Auswahl an SONOREX TECHNIK-Geräten, die heutige Ansprüche an Qualität, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit erfüllen:

- ➔ Geräte mit Ultraschall und Heizung – zum Reinigen. Die Heizung unterstützt die Reinigungswirkung der Chemie.
- ➔ Geräte mit Ultraschall – zum Reinigen oder Spülen mit Ultraschall-Unterstützung
- ➔ Geräte mit Heizung – zum Spülen ohne Ultraschall
- ➔ Geräte ohne Ultraschall und ohne Heizung – zur Nutzung bei Kaskadenspülung in mehreren Wannen hintereinander

Die nachfolgende Zusammenstellung gibt einen technischen Überblick und erleichtert die Geräteauswahl:



Die Bewährten



Die Komfortablen



Die Zweiteiligen



Merkmale	RM 16 bis RM 210	RM 112 bis RM 212	ZM 112 bis ZM 212
Arbeitsfüllmenge	13 bis 210 Liter	115 bis 230 Liter	115 bis 230 Liter
Schwingwanne innen	rechtwinklige Ecken	runde Ecken	runde Ecken
Wannenboden	gerade	zum Ablauf geneigt	zum Ablauf geneigt
Ultraschall-Anordnung	Bodenschall	Bodenschall	Bodenschall und Seitenschall
Ultraschall-Leistung	fest eingestellt	fest eingestellt	regelbar
Ultraschall-Generator	eingebaut	eingebaut	separat
Ultraschall-Frequenz	25 kHz* oder 40 kHz	25 kHz oder 40 kHz	25 oder 40 kHz oder gemischt
Bedienelemente	unten, rechts	oben, rechts	oben, rechts

* ab RM 110

Einteilige Ultraschall-Industriergeräte von 13 bis 210 Liter

- ⇒ **Reinigungswanne geschweißt**
aus 2 mm Edelstahl 1.4571
- ⇒ **Überlauftasche**
aufschwimmende Verschmutzungen, Öle und Fette werden von der Badoberfläche durch die Überlauftasche in den Ölabscheider geleitet
- ⇒ **Füllhöhenmarkierung**
gut erkennbare Prägung für Arbeitsfüllhöhe der Reinigungsflüssigkeit
- ⇒ **Zusätzlicher Ablauf**
zum Anschluss eines Ölabscheiders bzw. Entleeren der Überlauftasche
- ⇒ **Geschweißter Ablauf**
mit Dreivegehahn zum Entleeren oder Neubefüllen der Wanne und zum Anschluss einer Filtration
- ⇒ **Heizung**
Ein/Aus mit Kontrollanzeige, thermostatisch regelbar von 30 – 80 °C
- ⇒ **Tropfwassergeschütztes Gehäuse**
aus Edelstahl 1.4301



RM 40 UH

- ⇒ **Ultraschall**
Ein/Aus mit Kontrollanzeige, Zeitvorgabe bis 15 min oder Dauerbetrieb
- ⇒ **Ultraschall-Generator (eingebaut)**
Frequenz 40 kHz

Gerätetyp (Auswahl)	Schwingwanne innen (L x B x T) mm	Arbeits-Füllmenge Liter	Außenmaße (L x B x H) mm	Ultraschall-Spitzenleistung* W	HF-Leistung W_{eff}	Heizleistung W	Stromaufnahme A**
RM 16 UH	325 x 275 x 200	13,0	365 x 340 x 390	1200	300	800	4,8
RM 40 UH	480 x 300 x 300	30,0	540 x 340 x 500	2000	500	1250	7,7
RM 75 UH	580 x 500 x 300	60,0	640 x 540 x 530	4000	1000	1950	12,9
Ultraschall-Industriergeräte ab RM 110 mit Sprührohr, Füllstandsschalter für Trockengehschutz, Generator 40 kHz wahlweise 25 kHz, höhenverstellbare Standfüße							
RM 110 UH	600 x 450 x 450	110,0	780 x 550 x 800	4000	1000	4800	10,5
RM 180 UH	1000 x 500 x 400	160,0	1180 x 600 x 800	2 x 4000	2 x 1000	7200	14,8
RM 210 UH	750 x 650 x 500	210,0	930 x 750 x 800	2 x 4000	2 x 1000	7200	14,8

*Ultraschall-Spitzenleistung 4-fach höher als HF-Leistung durch Modulation

**ab RM 110 pro Phase

Netzanschluss RM 16... - 75...: 230 V~ 50/60 Hz, RM 110.. - 210...: 400 V 3N~ 50/60 Hz, CEKON-Stecker 16 A.

6 Standardgrößen in jeweils 4 Ausführungen zum Reinigen und Spülen. Diese können entsprechend der Reinigungsaufgabe individuell zusammengestellt werden:

RM ... UH mit Ultraschall und Heizung
RM ... U mit Ultraschall

RM ... H mit Heizung
RM ... ohne Ultraschall und Heizung

Die Komfortablen – Industriergeräte RM

Einteilige Ultraschall-Industriergeräte von 115 bis 230 Liter

Grundausrüstung analog RM 110 – 210

Überlaufschale, Füllhöhenmarkierung, Heizung, Ultraschall, Geschweißter Ablauf, Zusätzlicher Ablauf
Reinigungswanne geschweißt aus 2 mm Edelstahl 1.4571, Tropfwassergeschütztes Gehäuse aus Edelstahl 1.4301

- ⇒ **Sprührohr**
erzeugt an der Badoberfläche eine Strömung, die auf schwimmende Öle und Fette von der Badoberfläche in die Überlaufschale leitet.
- ⇒ **Füllstandsschalter als Trockengehschutz**
für Heizung und Ultraschallgeber
- ⇒ **Ultraschall-Generator (eingebaut)**
Frequenz 40 kHz, wahlweise 25 kHz
- ⇒ **Höhenverstellbare Standfüße**



RM 112 UH

Zusätzlicher Komfort in der Ausstattung

- ⇒ **Runde Wannenecken**
an den Seiten und am Boden erleichtern die Wannenreinigung. Schmutzanhaftungen werden vermieden.
- ⇒ **Bedienelemente oben**
erleichtern die Bedienung der Schalter für Ultraschall und Heizung
- ⇒ **Geneigter Wannenboden**
für bessere Reinigungsergebnisse durch optimale Schallausbreitung.
Das Entleeren der Wanne wird erleichtert, Schmutzansammlungen und Restflüssigkeit auf dem Boden werden weitgehend vermieden.

Gerätetyp (Auswahl)	Schwingwanne innen (L x B x T) mm	Arbeits-Füllmenge Liter	Außenmaße (L x B x H) mm	Ultraschall-Spitzenleistung* W	HF-Leistung W_{eff}	Heizleistung W	Stromaufnahme A**
RM 112 UH	600 x 450 x 450/470*	115,0	780 x 610 x 800	4000	1000	4800	10,5
RM 182 UH	1000 x 500 x 400/420*	170,0	1180 x 660 x 800	2 x 4000	2 x 1000	7200	14,8
RM 212 UH	750 x 650 x 500/520*	230,0	930 x 810 x 800	2 x 4000	2 x 1000	7200	14,8

*geneigter Wannenboden

**Ultraschall-Spitzenleistung 4-fach höher als HF-Leistung durch Modulation

***Pro Phase

Netzanschluss RM 112... - 212...: 400 V 3N~ 50/60 Hz, CEKON-Stecker 16 A.

3 Standardgrößen in jeweils 4 Ausführungen zum Reinigen und Spülen. Diese können entsprechend der Reinigungsaufgabe individuell zusammengestellt werden:

RM ... UH mit Ultraschall und Heizung

RM ... U

mit Ultraschall

RM ... H mit Heizung

RM ...

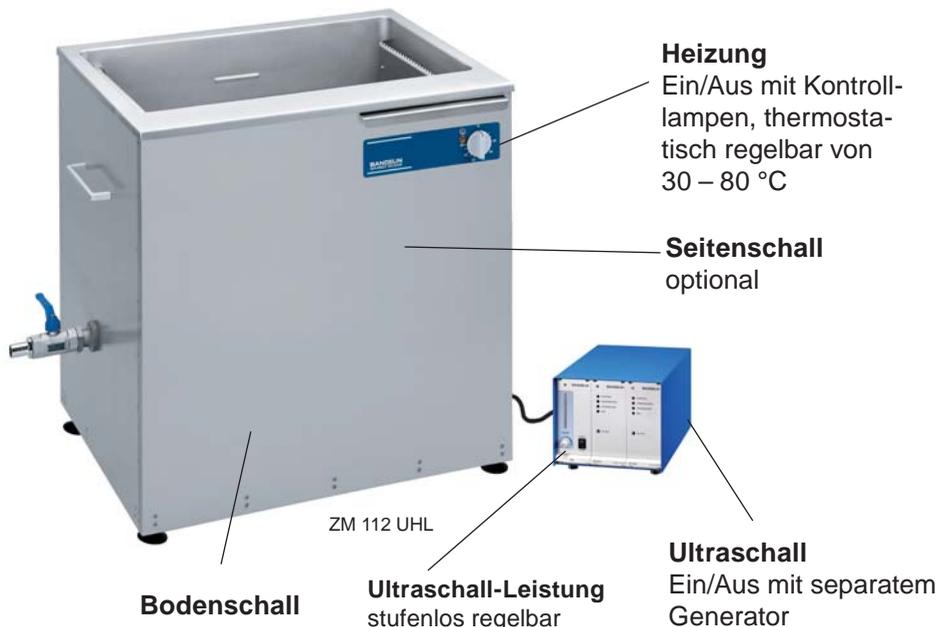
ohne Ultraschall und Heizung

Zweiteilige Ultraschall-Industriergeräte von 125 bis 250 Liter
auch in TwinSonic®-Ausführung als Mehrfrequenzgerät mit Boden- und Seitenschall

Warum zweiteilig?

- ➔ Separate Generatorkaufstellung – getrennt vom Nassbereich
- ➔ Generator mit serieller Schnittstelle und Fernbedienungsanschluss für externe Steuerung
- ➔ Betrieb mehrerer Reinigungswannen, auch unterschiedlicher Frequenzen, mit einem Generator möglich
- ➔ Stufenlose Leistungsregelung

Ausstattung wie RM 112... bis 212 ...

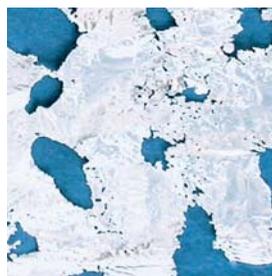


TwinSonic®-Ausführung als Mehrfrequenzgerät

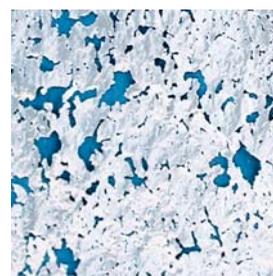
Gebrauchsmuster DE 20 2004 006 380.8

Mehrfrequenzgeräte in TwinSonic®-Ausführung arbeiten mit Ultraschall-Systemen unterschiedlicher Frequenzen an Boden und Seite. Vorteil ist eine gleichmäßige Schall- und Leistungsverteilung für ein besseres Reinigungsergebnis in kürzerer Zeit.

Darstellung der Ultraschallwirkung mit Aluminiumfolie nach IEC/TR 60886:



einfache Beschallung mit 25 kHz



TwinSonic®-Beschallung mit 25 kHz und 40 kHz

Gerätetyp (Auswahl)	Schwingwanne innen (L x B x T) mm	Arbeits-Füllmenge Liter	Außenmaße (L x B x H) mm	Ultraschall-Spitzenleistung* W	HF-Leistung W_{eff}	Heizleistung W	Stromaufnahme A**
ZM 112 UH ZM 112 UHL	600 x 450 x 450/470 ^①	115,0	780 x 610 x 800	4000 2 x 4000	1000 2 x 1000	4800	4,3 8,6
ZM 182 UH ZM 182 UHL	1000 x 500 x 400/420 ^①	170,0	1180 x 660 x 800	2 x 4000 2 x 6000	2 x 1000 2 x 1500	7200	8,6 13,0
ZM 212 UH ZM 212 UHL	750 x 650 x 500/520 ^①	230,0	930 x 810 x 800	2 x 4000 2 x 6000	2 x 1000 2 x 1500	7200	8,6 13,0

^① geneigter Wannboden ^② Gerät + Generator *Ultraschall-Spitzenleistung 4-fach höher als HF-Leistung durch Modulation **pro Phase
Netzanschluss Schwingwanne: 400 V 3N~ 50/60 Hz, CEKON-Stecker 16 A, HF-Generator: 230 V~ 50/60 Hz

3 Standardgrößen in 4 Ausführungen mit Boden- und Seitenschall zum Reinigen und Spülen und mit der zusätzlichen Möglichkeit stufenloser Leistungsregelung:

ZM...UH	Gerät mit Ultraschall und Heizung	ZM...UHL	Gerät mit Boden- und Seitenschall und Heizung
ZM...U	Gerät mit Ultraschall	ZM...UL	Gerät mit Boden- und Seitenschall

Beispiele modularer Geräteaufstellungen

Modular anpassbar an wechselnde Anforderungen

RM 16-Geräte mit Oszillation



Modulreihe RM 16 UH + RM 16 U + RM 16 H + MO 16.2 + WO 16-3



Modulreihe RM 16 UH + RM 16 UH + RM 16 H + RM 16 + WG 16-4 + MB 16

RM-Geräte bis 60 Liter mit Warenbewegung

RM-Geräte ab 115 Liter mit Warenbewegung



Modulreihe RM 212 UH und RM 212 H mit WG 210-2 und MB 210 B

Oszillation MO

Die elektrisch betriebene Oszillation MO ermöglicht die automatische Korbbewegung in Wannen der Gerätereihe RM 16 oder RM 40.

Die oszillierende Bewegung des Reinigungsgutes im Bad verstärkt die Reinigungswirkung des Ultraschalls und spült angelöste Verschmutzungen besser ab.

	RM 16	RM 40
Oszillation	MO 16.2	MO 40
Wannengestell für 1 Gerät	WO 16-1	-

Weitere Wannengestelle WO auf Anfrage.



Wannengestell WO

Die Wannengestelle WO sind für 1 – 4 Geräte der Reihe RM 16 mit der Oszillation MO 16.2 ausgelegt.



Wannengestell WG

Die Wannengestelle WG sind für 2 – 4 Geräte ausgelegt und können mit der elektrisch betriebenen Hubeinrichtung MB ergänzt werden.



Hubeinrichtung MB mit Oszillation

Gebrauchsmuster Nr. 296 17 375

Die elektrisch betriebene Hubeinrichtung mit Oszillation erleichtert das Absenken und Ausheben des Warenkorbes. In Verbindung mit einem Wannengestell kann der Warenkorb zwischen einzelnen Geräte verschoben werden.

Die oszillierende Bewegung des Reinigungsgutes im Bad verstärkt die Reinigungswirkung des Ultraschalls und spült angelöste Verschmutzungen besser ab.



	RM 16	RM 40	RM 75	RM 112 ZM 112 RM 110	RM 182 ZM 182 RM 180	RM 212 ZM 212 RM 210
Hubeinrichtung mit Oszillation, feststehend für 1 Gerät	-	-	-	MB 110	MB 180	MB 210
Hubeinrichtung mit Oszillation, beweglich für Wannengestell WG	MB 16	MB 40	MB 75	MB 110 B	MB 180 B	MB 210 B
Wannengestell für 2 Geräte	WG 16-2	WG 40-2	WG 75-2	WG 110-2	WG 180-2	WG 210-2

Weitere Wannengestelle WG auf Anfrage.



Filtration FA

Zum Anschließen an die Ultraschall-Reinigungswanne. Durch kontinuierliches Ausfiltern der abgereinigten Partikel verlängert sich die Badstandzeit und die Reinigungskraft bleibt erhalten.



Ölabscheider OX

Zum Anschließen an die Ultraschall-Reinigungswanne, wenn sehr ölige und fetthaltige Teile gereinigt werden. An der Badoberfläche aufschwimmende Verunreinigungen werden über die Überlaufftasche in den Ölabscheider geleitet und dort mittels Schwerkraft abgeschieden.



VE-Wasser-Aufbereitung WA

Zum Anschließen an eine Spülwanne, um bei der Trocknung fleckenbildende Wasserrückstände auf dem Reinigungsgut zu vermeiden.



Trogrockner TO

Das Reinigungsgut wird nach dem Spülen getrocknet, um die Restfeuchte schnell zu entfernen.

	RM 16	RM 40	RM 75	RM 112 ZM 112 RM 110	RM 182 ZM 182 RM 180	RM 212 ZM 212 RM 210
Filtration	FA 16	FA 40	FA 75	FA 110	FA 180	FA 210
Ölabscheider	OX 16	OX 40	OX 75	OX 110	OX 180	OX 210
VE-Wasser-Aufbereitungsgerät	WA 16	WA 40	WA 75	WA 110	WA 180	WA 210
Trogrockner	TO 16	TO 40	TO 75	TO 110	TO 180	TO 210



Einhängkörbe MK
aus Edelstahl,
schützten Reinigungsgut
und Gerät vor Beschädigungen.



Deckel MD
aus Edelstahl,
zum Schutz vor
Verschmutzungen.

	RM 16	RM 40	RM 75	RM 112 ZM 112 RM 110	RM 182 ZM 182 RM 180	RM 212 ZM 212 RM 210
Einhängekorb	MK 16 B	MK 40 B	MK 75 B	MK 110	MK 180	MK 210
Einhängekorb bis 40 kg	-	MK 40 S	MK 75 S	MK 110 S	MK 180 S	MK 210 S
Einhängekorb für Hubeinrichtung	MK 16 B	MK 40 B	MK 75 B	MK 110 B	MK 180 B	MK 210 B
Einhängekorb bis 40 kg für Hubeinrichtung	-	MK 40 BS	MK 75 BS	MK 110 BS	MK 180 BS	MK 210 BS
Deckel	MD 16	MD 40	MD 75	MD 110	MD 180	MD 210
Tropfblech zwischen 2 Geräten	TB 16	TB 40	TB 75	TB 110	TB 180	TB 210

Spezialgeräte

SONOREX TECHNIK W 65 und W 300 mit extra tiefen Schwingwannen

Ausstattung

- Wanne aus 2 mm Edelstahl 1.4571 mit hohem Freibord
- W 65 Frequenz 35 kHz, W 300 Frequenz 40 kHz, auf Wunsch 25 kHz
- eingebaute Heizung 30 – 80 °C, thermostatisch regelbar

Anwendungen

Reinigen von Ölfiltern, Armaturen und Zylinderköpfen speziell in der Schifffahrt. Die extra tiefen Schwingwannen verhindern ein Überschwappen der Reinigungsflüssigkeit bei Seegang.



W 65



W 300

Zubehör für W 65

Korb **WK 65**
Deckel **WD 65**

Zubehör für W 300

Korb **WK 300** bis 20 kg Tragkraft
Korb **WK 300 S** bis 40 kg Tragkraft
Deckel **WD 300**

Gerätetyp	Schwingwanne innen (L x B x T) mm	Arbeitsfüllmenge Liter	Außenmaße (L x B x H) mm	Ultraschall Spitzenleistung* W	HF-Leistung W_{eff}	Heizleistung W	Stromaufnahme A
W 65	500 x 300 x 450	30,0	560 x 360 x 650	1200	300	1450	7,0
W 300	1000 x 500 x 600	185,0	1180 x 600 x 1000	2 x 14000	2 x 1000	7200	14,8**

*Ultraschall-Spitzenleistung 4-fach höher als HF-Leistung durch Modulation

**pro Phase

W 65 Netzanschluss 230 V- alternativ 115 V- 50/60 Hz, W 300 Netzanschluss 400 V 3N- 50/60 Hz

auf Wunsch zusätzlich mit eingebautem Spartransformator zum Anschluss an die vorhandene Schiffsspannung

Sägeblattaufnahme SA 16 und SA 40 für das Reinigen von Sägeblättern und Fräsworkzeugen



RM 16 UH mit SA 16

Merkmale

- einfaches Auflegen auf vorhandene Ultraschallgeräte SONOREX TECHNIK RM 16 und RM 40
- Entfernung auch hartnäckiger Verschmutzungen, z. B. Verharzungen
- schnelle und gleichzeitige Reinigung mehrerer Sägeblätter und Fräser ohne Nachreinigung
- Aufnahmeachse für unterschiedliche Bohrungsdurchmesser

Ausstattung

- Verwendung von Werkzeug-Aufnahmeachsen \varnothing 20 – 50 mm
- max. Gesamtbelastung 8,0 kg
- Drehzahl ca. 1 U/min
- Schaltuhr 1 – 15 min und Motor in ABS-Gehäuse
- Netzanschluss 230 V~ 50/60 Hz

SONOREX TECHNIK RL 70 UH, lange Schwingwanne

Hervorragend für die Reinigung langer Teile z. B. Rohre, Profile, Gatter-Sägeblätter, lange Hobelmesser



Zubehör

Korbeinsatz RE 70 L
Korbträger KT 70 L
Deckel MD 70
Sägeblatteinsatz SE 70 L
(Korbträger erforderlich)

Gerätetyp	Schwingwanne innen (L x B x T) mm	Arbeitsfüllmenge Liter	Außenmaße (L x B x H) mm	Ultraschall Spitzenleistung* W	HF-Leistung W_{eff}	Heizleistung W	Stromaufnahme A**
RL 70 UH	1700 x 250 x 250	70,0	1750 x 300 x 450	4000	1000	2000	13,1

Netzanschluss 230 V~ 50/60 Hz

SONOREX TECHNIK L 220/L 320 - Edelstahl-Doppelwanne für Reinigung und Spülung in einem Gerät

Anwendungen

Reinigen von Jalousien, Lampenrastern, Reflektoren, Weblitzen, Preformen oder Lamellen

SONOREX TECHNIK L 220

- separater HF-Generator LG 2002 T
- Frequenz 40 kHz
- Netzanschluss 230 V~ 50/60 Hz
- optional Hubeinrichtung LB 220 mit Warenkorb

SONOREX TECHNIK L 320

- separater HF-Generator LG 4004 F
- Frequenz 40 kHz
- Netzanschluss 400 V 3N~ 50/60 Hz
- optional Hubeinrichtung LB 320 mit Warenkorb

Weiteres Zubehör, wie Heizung, auf Anfrage.



L 220 mit Hubeinrichtung LB 220 zum Ein- und Ausheben der Körbe und zum Oszillieren in der Reinigungs- oder Spülkammer

Gerätetyp	Schwingwanne innen (L x B x T) mm	Kammerfüllmenge Liter	Außenmaße (L x B x H) mm	Ultraschall Spitzenleistung* W	HF-Leistung W_{eff}	Stromaufnahme A**
L 220	2200 x 300 x 300/370 ^o	185	2320 x 750 x 850	2 x 4000	2 x 1000	8,6
L 320	3200 x 300 x 370/370 ^o	270	3320 x 750 x 850	4 x 4000	4 x 1000	8,6

*Ultraschall-Spitzenleistung 4-fach höher als HF-Leistung durch Modulation

**pro Phase ^oUltraschall-/Spül-Kammer

SONOREX TECHNIK Wirbelreaktor

Anwendungen

- ⇒ Intensivierung industrieller, biotechnologischer und chemischer Prozesse
- ⇒ Entgasung
- ⇒ Unterstützung der Desinfektion (Bakterienabtötung)
- ⇒ Entkeimung von Flüssigkeiten
- ⇒ Herstellen ultrafeinster Polierpasten für die Waferindustrie
- ⇒ Homogenisieren

Betriebsfertiger Wirbelreaktor bestehend aus:
Wirbelreaktorblock WB
HF-Generator LG 2002 T



WR 4-1503.01

SONOREX TECHNIK Rohrreaktor SONOBLOC®

Anwendungen

- ⇒ Ultraschall-Intensivbehandlung von faden- und bandförmigen Produkten
- ⇒ Unterstützung industrieller und biotechnologischer Prozesse
- ⇒ Drahtreinigung
- ⇒ Entgasung
- ⇒ Unterstützung der Desinfektion (Bakterienabtötung)
- ⇒ Beschleunigung von Desintegration
- ⇒ Dispergieren von Feststoffen in Flüssigkeiten

Betriebsfertiger Rohrreaktor bestehend aus:
Rohrreaktorblock RB
HF-Generator LG 1001 T



SB 8-1002.01

Technische Daten	Wirbelreaktorblock - WB			Rohrreaktorblock - RB	
	WB 4-1402...	WB 4-1503...	WB 4-1604...	RB 8-1002...	RB 8-1004...
Füllvolumen	~5 l			~2,5 l	
Beschallungsvolumen	2,9 l			2,0 l	
Beschallungsstrecke	500 mm			910 mm	
Durchflussrate	1 - 50 l/min			1 - 100 l/min	
Reaktionsrohr (innen)	-			Ø 53 mm	
Reaktionsspalt	15 mm			-	
Leistungsdichte, max.	480 W/l	520 W/l	550 W/l	500 W/l	
Leistung max.	1400 W	1500 W	1600 W	1000 W	
Frequenz	25 kHz	25 und 40 kHz	40 kHz	25 kHz	40 kHz
Gehäuseabmessungen (LxBxH)	290 x 290 x 642 mm			260 x 150 x 990 mm	
Rohrmaterial / Abmessungen	Edelstahl 1.4571 (V4A) / Ø 139,7 x 2,6 mm ; Ø 104 x 2 mm			Edelstahl 1.4571 (V4A) / Ø 60,3 x 3,6 mm	
HF-Anschlusskabel	1 x 5 m	2 x 5 m		1 x 5 m	
Feststoffpartikel	< 5 mm			-	
Innendruck, max.	10 bar			10 bar	
Gewicht, netto	ca. 50 kg			ca. 35 kg	
HF-Generator (separat)	LG 1510 T	LG 2002 T		LG 1001 T	

Geräte sind standardmäßig mit Victaulic-Anschluss ausgestattet. Weitere Anschlussvarianten auf Anfrage.

Ausführliche Unterlagen und Preislisten auf Anfrage.

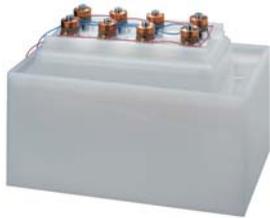
Kundenspezifische Bestückungen mit Ultraschall-Schwingsystemen

Wannen, Becken, Schwingplatten, Flansche und sonstige Baugruppen aus Metall oder Kunststoff können für Reinigungszwecke oder andere Beschallungsaufgaben mit PZT-Ultraschall-Schwingsystemen kundenspezifisch direkt bestückt werden.

Die PZT-Schwingsysteme werden so an die Außenflächen der Behältnisse geklebt, dass die Schallwirkung in die Flüssigkeit oder auf ein Objekt in der Flüssigkeit gerichtet ist.

Ultraschallgeneratoren ab 30 W erzeugen die benötigte Ultraschall-Leistung. Ultraschallfrequenz 40 kHz, wahlweise 25 kHz. Der Anschluss an den HF-Generator erfolgt über ein HF-Kabel mit AMP-Stecker bzw. über die bewährte Quick-Connect-Technik, siehe Seite 15.

Auf Wunsch werden für die Bestückungen passende Abdeckhauben gefertigt.



PVDF-Wanne zur Beschallung aggressiver Medien



Foulardbecken zur Beschallung von Farbflotten



Sondenflansch eines Refraktometers



Polarimeterröhre für die Analyse

Auswahl Ultraschall-Schwingsystem

PZT-Schwingsystem (Auswahl)	Bezeichnung	HF-Leistung, effektiv W
PD 40 12	Schwingsystem, 40 kHz	50
PD 40 12 K	Schwingsystem, 40 kHz, für Kunststoffe	30
PD 25 17	Schwingsystem, 25 kHz	50
HF-Kabel 2 m, fest angeschlossen - mit AMP-Stecker für TG-Generatoren - mit Quick-Connect-Stecker für LG-Generatoren		
Abdeckhaube aus Aluminium (IP 20), angeschraubt - bis 1000 W - größer 1000 W		

Ultraschall-Generatoren für den Anschluss an Sonderbestückungen

TG-Generatoren
HF-Leistung bis 500 W
Ultraschall-Frequenz 40 kHz



TG 50

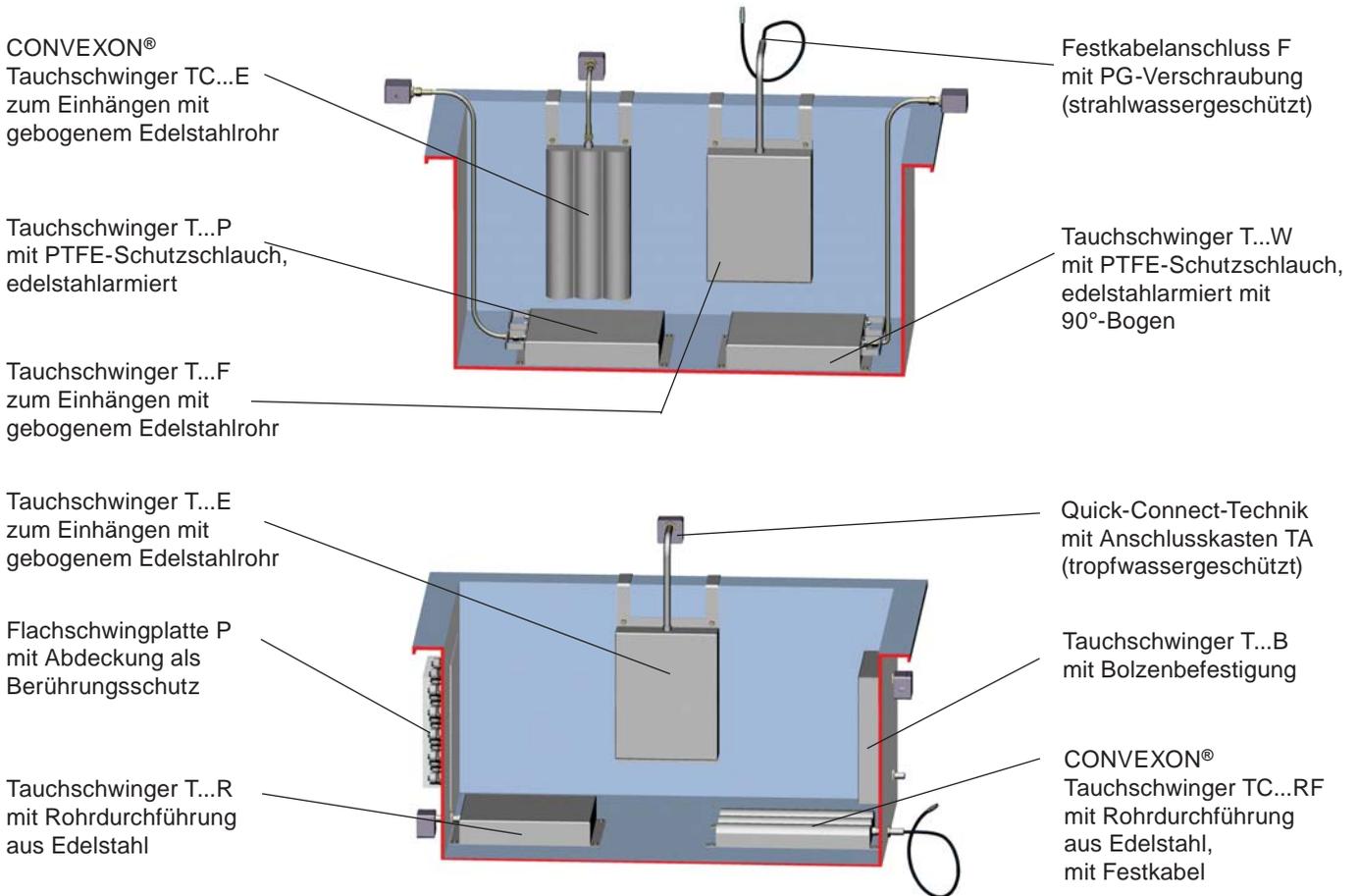


LG 1510 T

LG-Generatoren (Seite 18/19)
HF-Leistung ab 500 W
Ultraschall-Frequenz 40 kHz oder 25 kHz

max. HF-Leistung, effektiv W	Generator ohne Zeitschaltuhr	Generator mit Zeitschaltuhr*	Abmessungen
50	TG 50	TG 50 Z	235 x 160 x 100 mm
100	TG 100	TG 100 Z	235 x 160 x 100 mm
200	TG 200	TG 200 Z	305 x 310 x 142 mm
300	TG 300	TG 300 Z	305 x 310 x 142 mm
500	TG 500	TG 500 Z	305 x 310 x 142 mm
Zum Einbau kann der Generator auch als Platine ohne Gehäuse und ohne CE-Kennzeichnung geliefert werden.			
Netzanschluss: 230 V~ 50/60 Hz, Kaltgerätestecker		*1 - 15 min und Dauerbetrieb	

Montagebeispiele



Einbauarten Tauchschwinger – Anschlussstechnik Quick-Connect

Ausführung	HF-Kabel, steckbar IP 51	HF-Festkabelanschluss IP 65
E - zum Einhängen in die Wanne mit gebogenem, fest verschweißtem Edelstahlrohr und Aufhängehaken leicht versetzbar und dadurch in verschiedenen Bädern verwendbar	E	EF
B - mit Bolzenbefestigung (flüssigkeitsdicht) durch Wannensboden oder Wannenseiten, dadurch keine störenden Kabel im Arbeitsbereich, die Kabelführung zum Generator erfolgt außerhalb der Wanne	B	BF
R - mit Rohrdurchführung (flüssigkeitsdicht) durch die Wannenseiten	R	RF
P - mit PTFE-Schutzschlauch (2 m, flexibel) edelstahlarmiert (1.4301) zum Einlegen auf den Wannensboden	P	PF
W - mit 90° Edelstahlbogen (1.4301) und mit flexiblem 2 m PTFE-Schutzschlauch edelstahlarmiert, zum Einlegen auf den Wannensboden bei geringen Platzverhältnissen	W	WF
Hinweise zur Quick-Connect-Technik Die Tauchschwinger besitzen standardmäßig Anschlusskästen mit HF-Buchsen zum Einstecken der HF-Kabel. Für sehr feuchte Umgebungsbedingungen empfehlen wir einen Festkabelanschluss F mit PG-Verschraubung. Flachslingplatten besitzen nur HF-Anschlussbuchsen ohne Anschlusskästen.		

Tauchschwinger und Flachschiwngplatten von 200 W bis 2000 W



Tauchschwinger T für den schnellen Einbau

Tauchschwinger werden zur Beschallung großer Wannen oder Becken eingesetzt, ohne dass größere Umbauten erforderlich sind.

Merkmale

- 2 mm Edelstahlgehäuse 1.4571, WIG-geschweißt
- Ultraschallfrequenz 25 kHz, wahlweise 40 kHz
- tropf- bzw. strahlwassergeschützte HF-Kabelanschlüsse
- 10 verschiedene Ausführungen unterstützen die Vielfältigkeit des Einsatzes

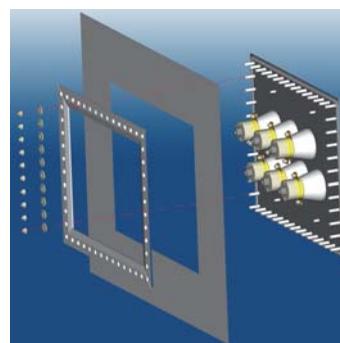


Flachschiwngplatten P für den platzsparenden Einbau - Gebrauchsmuster DE 298 07 581

Flachschiwngplatten werden bei begrenzten Platzverhältnissen in der Seitenwand oder im Wannenboden eingebaut. Die Nutzmaße der Wanne bleiben erhalten.

Merkmale

- **Keine Bohrungen und Schablonen für Gewindebolzen erforderlich!**
- Einbau in rechteckigen Wannenausschnitt
- 3 mm Edelstahlplatte 1.4571
- Ultraschallfrequenz 25 kHz, wahlweise 40 kHz
- tropfwassergeschützter HF-Kabelanschluss



Beispielgrößen:

HF-Leistung effektiv Watt	Schallabstrahlende Fläche* (L x B) mm	Tauchschwinger 25/40 kHz Außenmaße** (L x B) mm	Flachschiwngplatten 25/40 kHz Außenmaße (L x B) mm
200	170 x 160	230 x 160	255 x 230
300	325 x 235	385 x 235	380 x 305
400	325 x 160	385 x 160	380 x 230
500	325 x 235	385 x 235	380 x 305
1000	415 x 325	475 x 325	480 x 380
1500	595 x 355	655 x 355	680 x 430
2000	565 x 355	625 x 355	630 x 430

CONVEXON®-Tauchschwinger TC - Patent DE 100 13 120



TC 40 30 6 P

Merkmale

- konvexe Abstrahlfläche
- gleichmäßige Schallverteilung
- homogene Reinigungswirkung
- geringe Oberflächenerosion
- erhöhte Lebensdauer
- 2 mm Edelstahl 1.4571, WIG-geschweißt
- Ultraschallfrequenz 40 kHz

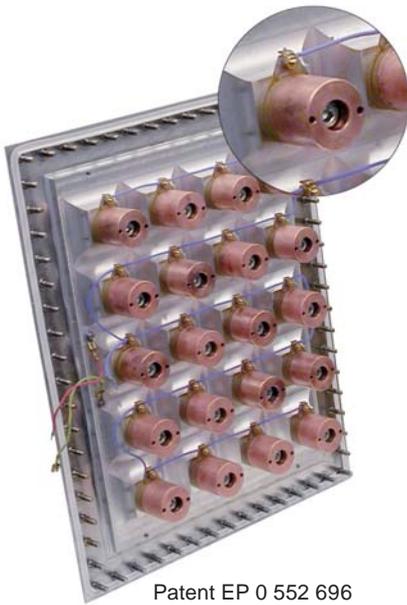
Einsatz

- Feinstreinigung sensibler Teile
- Nahfeldbeschallung in der Verfahrenstechnik

HF-Leistung effektiv Watt	Schallabstrahlende Fläche* mm	Tauchschwinger TC Außenmaße** mm
300	634 x 90 (L x B)	694 x 90 x 68 (L x B x H)
600	634 x 172 (L x B)	694 x 172 x 68 (L x B x H)
1000	634 x 260 (L x B)	694 x 260 x 68 (L x B x H)

*Schallabstrahlende Fläche = Außenmaß bei Einbauart B, ** Außenmaße für Einbauarten E, P, R und W.

Sprengplattierter Verbundschall mit hoher Lebensdauer



Patent EP 0 552 696

Spezialausführung

Massive Aluminium- und Edelstahlplatten werden durch Sprengkraft untrennbar miteinander verbunden. Auf diese Verbundplatte werden die PZT-Schwingelemente geschraubt und nicht mehr geklebt.

Merkmale

- lange Lebensdauer durch geringen Verschleiß
- Edelstahlplattierung: 3 mm, 1.4571
- hohe Temperaturstabilität bis max. 125 °C
- für Druck- und Vakuumbelastung geeignet
- neuartige Abstrahl-Charakteristik
- gleichmäßige Leistungsabgabe über die gesamte Fläche
- erhöhte mechanische Stabilität durch robuste Ausführung
- hohe Funktionssicherheit ohne Schwingerklebung
- Ultraschallfrequenz 25 kHz, wahlweise 40 kHz
- unveränderte Anschluss- und Generatortechnik
- mit dieser Technik können Tauchschwinger und Flachschiwiplatten hergestellt werden

Beispielgrößen:

Verbundschall	25 kHz-Tauchschwinger TQ und Flachschiwiplatten PQ			40 kHz-Tauchschwinger TQ und Flachschiwiplatten PQ		
	Schallabstrahlende Fläche* (L x B) mm	TQ Außenmaß** (L x B) mm	PQ Außenmaß (L x B) mm	Schallabstrahlende Fläche* (L x B) mm	TQ Außenmaß** (L x B) mm	PQ Außenmaß (L x B) mm
500	558 x 198	622 x 198	605 x 255	384 x 134	448 x 134	430 x 205
750	414 x 342	478 x 342	455 x 405	284 x 234	348 x 234	330 x 305
1000	558 x 342	622 x 342	605 x 405	384 x 234	448 x 234	430 x 305
1500	702 x 414	766 x 414	730 x 480	384 x 334	448 x 334	430 x 405

CONCAVON®-Tauchschwinger TN Patent DE 100 13 120



TN 40 10 6 RF

Merkmale

- konkave Abstrahlfläche
- gleichmäßige Schallverteilung
- konzentrierte Reinigungswirkung
- 2 mm Edelstahl 1.4571, WIG-geschweißt
- Ultraschallfrequenz 40 kHz

Einsatz

- fokussierende Intensivreinigung
länglicher oder fadenförmiger Objekte
- besonders geeignet für die Drahtreinigung

HF-Leistung effektiv Watt	Schallabstrahlende Fläche* mm	Tauchschwinger TN Außenmaße** mm
300	634 x 90 (L x B)	694 x 90 x 84 (L x B x H)

*Schallabstrahlende Fläche = Außenmaß bei Einbautart B,
** Außenmaße für Einbautarten E, P, R und W.

Weiterentwickelte Hochleistungs-Ultraschallgeneratoren mit neuem Design

Für den Betrieb der Hochleistungs-Schwingensysteme werden leistungsstarke Generatoren eingesetzt. Die mikroprozessorgesteuerten Ultraschallgeneratoren LG liefern hierfür die erforderliche HF-Leistung bis 9000 Watt.

Modular

Alle Module des LG-Generators können bequem von der Frontseite eingesetzt und ausgetauscht werden. Die Einstellung erfolgt über die Bedienmodule SM 3 oder PRO 3. Die Leistungsabgabe erfolgt über die Leistungsmodule M.

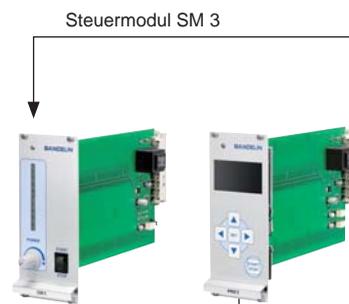
Flexibel

Zur Steigerung der Generatorleistung werden zusätzliche Leistungsmodule einfach in freie Steckplätze eingesetzt. Mischbestückungen mit Modulen verschiedener Frequenzen (25 oder 40 kHz) und Leistungen sind möglich. An den Leistungsmodulen ist auch der Anschluss von Ultraschallschwingern anderer Hersteller möglich.

Generatoren
Patent DE 196 49 975

Tischgehäuse (T)
bis 3 kW
Abmessungen (L x B x H):
405 x 218 x 198 mm
Netzanschluss:
230 V~ 50/60 Hz

Bedienmodule



Frontansicht



Prozessormodul PRO 3, austauschbar

Industriegehäuse (F)
bis 6 kW
Abmessungen (L x B x H):
405 x 488 x 203 mm
oder 19"-Geräteeinbauschub
für Schaltschrankbau
Netzanschluss:
400 V 3N~ 50/60 Hz

Steuermodul SM 3



max. 4 x



Prozessormodul PRO 3, austauschbar

Industriegehäuse (D)
Bis 9 kW
Abmessungen (L x B x H):
405 x 488 x 425 mm
oder 19"-Geräteeinbauschub
für Schaltschrankbau
Netzanschluss:
400 V 3N~ 50/60 Hz

Steuermodul SM 3



max. 8 x



Prozessormodul PRO 3, austauschbar

Kernstück der Generatoren sind einheitliche Leistungsmodule bis 1500 W mit Steuerung aller Arbeitsparameter durch einen Mikroprozessor on board.

Kommunikativ

Die rückseitigen Anschlüsse für die Fernbedienung und die serielle Schnittstelle RS 232 erlauben die Einbindung der Generatoren in übergeordnete Überwachungs- und Steuerungseinrichtungen (siehe Seite 21).

Auswahl

Die Auswahl des Generators mit Leistungs- und Bedienmodulen richtet sich nach der Gesamtleistung der anzuschließenden Ultraschall-Schwingensysteme und der gewünschten Steuerbarkeit der Anwendung.

Ausführliche Projektierungshinweise auf Anfrage.

Leistungsmodule



M 1003 oder
M 1503



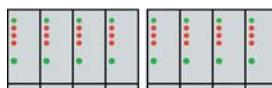
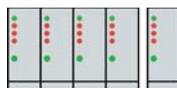
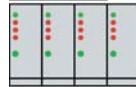
M 1003 oder
M 1503



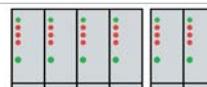
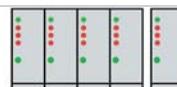
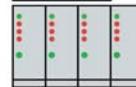
M 1003 oder
M 1503

Leistungsmodule

M 1003
max. 1000 W



M 1503
max. 1500 W



Auswahl Gerätetyp

LG 1001 T
LG 1001 T PRO

LG 1510 T
LG 1510 T PRO

LG 2002 T
LG 2002 T PRO

LG 3020 T
LG 3020 T PRO

LG 3003 F
LG 3003 F PRO

LG 4004 F
LG 4004 F PRO

LG 4530 F
LG 4530 F PRO

LG 6040 F
LG 6040 F PRO

LG 5005 D
LG 5005 D PRO

LG 6006 D
LG 6006 D PRO

LG 7007 D
LG 7007 D PRO

LG 7550 D
LG 7550 D PRO

LG 8008 D
LG 8008 D PRO

LG 9060 D
LG 9060 D PRO

Steuermodul SM 3

Die am Drehregler eingestellte Ultraschall-Leistung gilt für alle Leistungsmodule. Das Steuermodul kann bei allen Generatorgrößen durch das Prozessormodul PRO 3 ausgetauscht werden.

- Stufenlose Einstellung der Soll-Leistung von 10 – 100 % über Drehregler
- Balkenanzeige der Soll-Leistung in %
- Anzeige externer Steuerung durch PC oder SPS
- HF-Schalter für das Ein- und Ausschalten aller Leistungsmodule



Prozessor-Modul PRO 3

Das Prozessormodul PRO 3 erlaubt die individuelle Programmierung der Leistungsmodule.

- LCD-Display zur Anzeige der Ausgangsleistungen und Einstellungen
- Einstellung von Prozesszeiten an Leistungsmodulen
- Degas-Funktion für schnelle Entgasung
- Ab- und Anschalten einzelner Module
- Betriebsstundenanzeige
- Anzeige externer Steuerung durch PC oder SPS
- Fehleranzeige mit Datum und Uhrzeit
- Einstellfunktion für Service und Wartung



Leistungsmodule M 1003 und M 1503

Hoher Wirkungsgrad

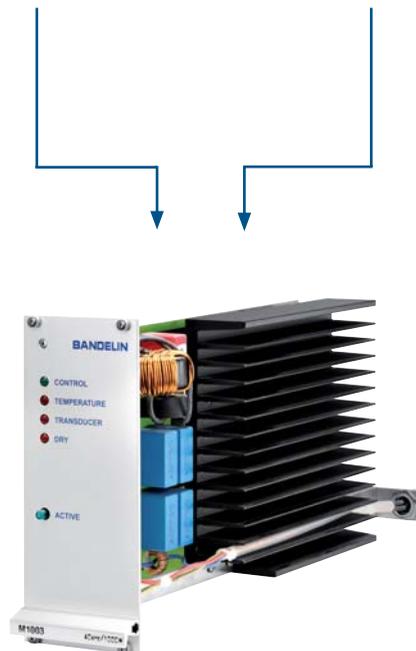
Die Verbindung von Mikroprozessortechnik mit modernen Leistungshalbleitern in der Endstufe erlaubt eine effiziente Schaltungstechnik mit sehr hohem Wirkungsgrad.

Programmierte Sicherheit

Die mikroprozessorgestützte Zustandsanalyse garantiert eine hohe Betriebssicherheit. Die Leuchtdioden an der Frontseite signalisieren den jeweiligen Betriebszustand. Die Leistungsmodule sind leerlauf-, kurzschluss- und überlastfest.

Sweep-Funktion

Die programmierbare oder mit dem Prozessormodul PRO 3 zuschaltbare Sweep-Funktion dient der besseren Verteilung der Ultraschallwellen im Bad und sorgt so für eine gleichmäßige und schonende Reinigung.



- CONTROL
Stabile Ausgangsleistung
- TEMPERATURE
Übertemperatur und Derating
- TRANSDUCER
Schwingerausfall
- DRY
Trockenlauferkennung
- ACTIVE
Modulschalter EIN/AUS

Fernbedienung

Über die rückseitige Anschlussbuchse können die Generatoren mit einem externen Steuerungskontakt ein- und ausgeschaltet werden.

FS 7: Fernbedienungskabel, 7 m lang, einseitig mit Stecker

FS 15 L: Fernbedienung mit Schaltuhr 1 – 15 min und Dauerbetrieb, Kabel mit Stecker, 7 m lang

Schnittstelle RS 232 für SPS oder PC

Über die Schnittstelle ist die Einbindung des Generators in übergeordnete Steuerungs- und Überwachungseinrichtungen möglich.

Die Leistungsmodule werden direkt von der SPS angesteuert.



WINSONIC® LG-Software

Mit der PC-Software WINSONIC® LG ist die komfortable Bedienung und Prozessgestaltung von Anwendungsabläufen direkt am PC möglich.

Die PC-Anbindung erfolgt über die serielle Schnittstelle des Generators.

Neben der individuellen Einstellung von Leistungsparametern sind auch die Programmierung, Speicherung und Protokollierung anwendungsbezogener Prozessdaten möglich.

Die Betriebszustände der Leistungsmodule sowie Soll- und Ist-Leistung und Prozesszeiten werden übersichtlich angezeigt.



WINSONIC® LG:

PC-Programm auf CD, 5 m serielles Endgeräte-kabel (SUB-D; 9-polig)

Funkferndiagnose

Für einen kostengünstigen und schnellen Vor-Ort-Service stellt Bandelin ein Fernwartungsmodul FWM für LG-Generatoren zur Verfügung.

Mit dem Fernwartungsmodul FWM können von Bandelin aus Einstellungen am LG-Generator im aktiven Betrieb überprüft und erforderlichenfalls verändert werden.

Das Fernwartungsmodul ist kurzzeitig ausleihbar.

SONOREX Ultraschall-Reinigungsbäder

Einsatz im Service-Bereich, bei Reparatur, Wartung und im Gewerbe

SONOREX SUPER

SONOREX LONGLIFE

Ausstattung



- SONOREX SUPER Schwingwannen aus rostfreiem Edelstahl, SONOREX LONGLIFE längere Lebensdauer durch eine 2 mm geschweißte V4A-Schwingwanne aus titanstabilisiertem Edelstahl
- HF-Frequenz 35 kHz - SweepTec®
- Schaltuhr für 1 – 15 min und Dauerbetrieb
- H/CH-Typen mit eingebauter Heizung, thermostatisch regelbar von 30 – 80 °C (RK 31 H mit Heizung 65 °C, fest eingestellt)
- tropfwwassergeschütztes Edelstahlgehäuse
- SONOREX SUPER ab RK 102 H, SONOREX LONGLIFE mit Ablauf
- Netzanschluss 230 V~ 50/60 Hz, alternativ 115 V~ 50/60 Hz



SONOREX SUPER

Schwingwanne innen (L x B x T) mm	Inhalt Liter	Gerätetyp	Außenmaße (L x B x H) mm	Ultraschall-Spitzenleistung* W	HF-Leistung W _{eff}	Heizleistung W	Stromaufnahme A
190 x 85 x 60	0,9	RK 31 H	205 x 100 x 155	240	30	70	0,5
240 x 140 x 100	3,0	RK 102 H	260 x 160 x 250	480	120	140	1,2
Ø 245 x 130	5,6	RK 106	Ø 265 x 270	480	120	-	0,6
500 x 140 x 150	9,0	RK 156 BH	530 x 165 x 300	720	180	600	3,6
1000 x 200 x 200	39,0	RK 170 H	1050 x 250 x 385	1200	300	1600	8,3
300 x 150 x 150	5,5	RK 255 H	325 x 175 x 305	640	160	280	2,0
300 x 240 x 150	9,7	RK 510 H	325 x 265 x 305	640	160	400	2,5
325 x 300 x 150	13,5	RK 514 H	355 x 325 x 305	860	215	600	3,6
325 x 300 x 200	18,7	RK 514 BH	355 x 325 x 385	860	215	600	3,6
500 x 300 x 200	28,0	RK 1028 H	535 x 325 x 400	1200	300	1300	6,8
500 x 300 x 300	45,0	RK 1028 C	540 x 340 x 500	2000	500	-	2,2

SONOREX LONGLIFE

220 x 135 x 100	3,0	RK 102 CH	260 x 175 x 275	480	120	200	1,4
220 x 135 x 150	4,5	RK 103 CH	260 x 175 x 325	640	160	200	1,6
280 x 150 x 150	6,3	RK 255 CH	320 x 190 x 325	720	180	280	2,0
280 x 234 x 200	13,1	RK 512 CH	320 x 275 x 380	1200	300	560	3,5
280 x 234 x 300	19,7	RK 515 CH	320 x 275 x 485	1200	300	700	4,4
500 x 300 x 300	45,0	RK 1028 CH	540 x 340 x 500	1200	300	1450	7,7
600 x 500 x 300	90,0	RK 1050 CH	640 x 540 x 530	2400	600	1950	11,1

*Ultraschall-Spitzenleistung 4- oder 8-fach höher als HF-Leistung durch Modulation - SweepTec®

Weitere Gerätegrößen im Programm.

Zubehör



K 14

Einhängkörbe

aus Edelstahl zur schonenden Reinigung empfindlicher Oberflächen. Das Reinigungsgut oder Gefäße dürfen nicht auf den Wannenboden gestellt werden.

Weiteres Zubehör auf Anfrage.

Gerät	RK 31 H	RK 102 H RK 102 CH	RK 103 CH	RK 106	RK 156 BH	RK 170 H	RK 255 H RK 255 CH	RK 510 H
Zubehör								
Einhängkorb (L x B x H) mm	K 08 170x65x50	K 3 C 200x110x40	K 3 CL 200x110x40	K 6 Ø 215x50	K 6 BL 460x100x50	K 7 950x150x50	K 5 C 260x110x40	K 10 250x195x50

Gerät	RK 512 CH	RK 514 H	RK 514 BH	RK 515 CH	RK 1028 H	RK 1028 C RK 1028 CH	RK 1050 CH
Zubehör							
Einhängkorb (L x B x H) mm	K 10 B 250x195x50	K 14 275x245x50	K 14 B 275x245x50	K 15 C 250x190x50	K 28 455x245x50	K 28 C 455x245x50	K 50 C 545x450x50

Für ein optimales Reinigungsergebnis im Ultraschallbad sind neben Ultraschall-Leistung, Temperatur und Zeit auch speziell abgestimmte Reinigungspräparate notwendig.

BANDELIN bietet mit den TICKOPUR-Konzentraten eine umfangreiche Palette von Reinigern an.

Alle TICKOPUR-Reinigungskonzentrate wurden speziell für Ultraschallanwendungen entwickelt.

Mit ihren kavitationsfördernden Eigenschaften unterstützen die Präparate den Reinigungsprozess und sind dabei gleichzeitig materialschonend.

Je nach Reinigungsaufgabe werden alkalische, neutrale oder saure Reiniger verwendet. Alle Reiniger sind biologisch abbaubar und leicht zu entsorgen.



Reinigungsobjekte	Verunreinigungen	Reinigungskonzentrat	Liter*
Stahl, Edelstahl, Bunt-, Edel- und Leichtmetalle, Glas, Keramik, Kunststoff, Gummi, Fenster, Brillen, E-Filter, Atemschutzmasken	Allgemeine Verschmutzung, Bohr-, Schleif-, Polier- und Läpprückstände, öl- und fetthaltige Rückstände, Staub, Ruß, Tinte etc.	TICKOPUR R 33 Universal-Reiniger mit Korrosionsschutz für Service, Industrie, Technik, Labor, materialschonend, mild-alkalisch, pH 9,9 (1 %), Anwendung 1 – 5 %	5 l 25 l 200 l
Stahl, Edelstahl, Bunt-, Edel- und Leichtmetalle, Glas, Keramik, Kunststoff, Gummi	Leichte Verunreinigungen, Schleif-, Polier- und Läpprückstände, Staub	TICKOPUR R 30 Neutral-Reiniger auf Tensidbasis, mit Korrosionsschutz, materialschonend, emulgierend, neutral, pH 7,0, Anwendung 1–5 %	5 l 25 l 200 l
Stahl, Edelstahl, Edelmetall, Glas, Keramik, Kunststoff, Gummi Nicht für Zink, Zinn, Leicht- und Buntmetalle!	Starke mineralische Rückstände (Kalk, Silikate, Phosphate, Zemente usw.), Rost, Anlauffarben, Metalloxide, Fett-, Ölfilme	TICKOPUR R 27 Spezial-Reiniger , Basis Phosphorsäure, zur intensiven Entkalkung und Entrostung, mit Korrosionsschutz, sauer, pH 1,9 (1 %), Anwendung 5 %	5 l 25 l 200 l
Stahl, Edelstahl, Bunt-, Edel- und Leichtmetalle, Glas, Keramik, Kunststoff, Gummi	Mineralische Rückstände, Flugrost, Fette, Öle, Wachse, Pigmente, Schleif-, Polier- und Läpprückstände	TICKOPUR TR 3 Spezial-Reiniger , Basis Zitronensäure, schonend, phosphatfrei, mit Korrosionsschutz, schwach sauer, pH 3,0 (1 %), Anwendung 5 %	5 l 25 l 200 l
Stahl, Edelstahl, Bunt-, Edel- und Leichtmetalle, Glas, Keramik, Kunststoff, Gummi, Lötrahmen	Fette, Öle, Wachse, Pigmente, Flussmittel, Lötpasten, Bohr-, Schleif-, Polier- und Läpprückstände	TICKOPUR TR 7 Universal-Reiniger , demulgierend, zum schnellen Separieren von Öl und Fett, phosphatfrei, mild-alkalisch, pH 8,9 (1 %), Anwendung 0,1 – 5 %	5 l 25 l 200 l
Stahl, Edelstahl, Glas, Keramik, Kunststoff, Gummi. Nicht für Zinn, Zink und Leichtmetalle! Buntmetalle können angegriffen werden.	Verkokungsrückstände, Verharzungen, Ruß, Fette, Öle, Wachse, Pigmente, Farbschleier, Bohr-, Schleif-, Polier- und Läpprückstände	TICKOPUR TR 13 Intensiv-Reiniger , demulgierend, für hartnäckige Verschmutzung, phosphat- und silikatfrei, alkalisch, pH 11,9 (1 %), Anwendung 0,1 – 10 %	5 l 25 l 200 l
Stahl, Edelstahl, Bunt-, Edel- und Leichtmetalle, Glas, Keramik, Kunststoff, Gummi, Fenster, Brillen, E-Filter, Jalousien, Vertikal- und Horizontallamellen	Allgemeine Verschmutzung, Öl-, Fett- und Destillationsrückstände, organische und anorganische Rückstände	TICKOPUR R 36 Spezial-Reiniger , tensidfrei, materialschonend, nicht schäumend, für Analytik und Lamellenreinigung, mild-alkalisch, pH 9,9 (1 %), Anwendung 0,25 – 5%	5 l 25 l 200 l
Bunt- und Edelmetall, Stahl, Edelstahl, Glas, Keramik, Kunststoff, Gummi Prüfsiebe, Leiterplatten im Servicebereich. Vorsicht bei Leichtmetallen!	Verharzungen, Ruß, Fette, Öle, Wachse, Pigmente, Farbschleier, Silikonöl, Oxide auf Bunt- und Edelmetallen	TICKOPUR RW 77 Spezial-Reiniger mit Ammoniak, phosphatfrei, materialschonend, mild-alkalisch, pH 9,9 (1 %), Anwendung 5 %	5 l 25 l 200 l
Stahl, Edelstahl, Bunt-, Edel- und Leichtmetalle, auch brüniertes Metall, Glas, Keramik, Kunststoff, Gummi etc. Speziell für Galvanik, Laser und Analytik.	Allgemeine Verschmutzung, Öl-, Fett- und Destillationsrückstände, organische und anorganische Rückstände	TICKOPUR R 32 Spezial-Reiniger , komplexbildnerfrei, materialschonend, mit Korrosionsschutz, mild-alkalisch, pH 11,1 (1 % in VE-Wasser) Anwendung 0,25 – 5%. Mit VE-Wasser ansetzen!	5 l 25 l 200 l
Stahl, Edelstahl, Glas, Keramik, Kunststoff, Gummi. Nicht für Leichtmetalle! Vorsicht bei Zinn, Zink und Buntmetalle!	Verkokungsrückstände, Verharzungen, Ruß, Pigmente, Fette, Öle, Wachse, Silikonöl, Farbschleier, Bohr-, Schleif-, Polier- und Läpprückstände.	TICKOPUR R 60 Intensiv-Reiniger , phosphatfrei, stark alkalisch, pH 12,8 (1 %), Anwendung 2 – 20 %	5 l 25 l 200 l

* Andere Gebindegrößen auf Anfrage. Prospekt auf Anfrage.

Alle TICKOPUR-Konzentrate sind auch im Tauch- und Wischverfahren anwendbar. EG-Sicherheitsdatenblätter und Produktinformationen als PDF im Internet unter www.bandelin.com

Korrosionsschutz für Eisenmetalle

Materialien	Eigenschaften	Konzentrat	Liter
Für alle Eisenmetalle geeignet, z. B. Grauguss, ungeschützte Stähle unterschiedlichster Legierungen.	Wirksamer Korrosionsschutz für die Hallenlagerung nach der Reinigung mit TICKOPUR-Präparaten und anschließender wässriger Spülung. Keine Bildung eines Öl- oder Fettilms	TICKOPUR KS 1 Universal-Korrosionsschutz für alle Eisenmetalle, lösemittelfrei, neutral, pH 7,4 (1 %), Anwendung 0,5 – 2 %	2 l 5 l

Ihr Partner für Qualität und Zuverlässigkeit



Qualität und Präzision verbunden mit 60-jähriger Erfahrung im feinmechanischen und elektronischen Apparatebau spiegeln sich in der umfangreichen Produktpalette wieder. Unsere Produkte unterstreichen in ihrer Anwendungsvielfalt die aktuelle Bedeutung effizienter Ultraschall-Technologie.

Das mittelständische Berliner Familienunternehmen ist marktführender Komplettanbieter von Ultraschall-Geräten mit Zubehör und Präparaten - zertifiziert nach EN ISO 9001 / 12.2000, EN ISO 13485:2003 + AC:2007.

Die Produktion erfolgt am Standort Berlin.

Automatisierte Fertigungslinien sichern hohe Qualität und ein hohes Produktionsvolumen. Dabei haben wir uns die Flexibilität und die Möglichkeiten zur Anfertigung von Sondergrößen bewahrt.



Ständige Kontrolle sichert hohe Qualität.



Modernste Lasertechnik in der Blechbearbeitung garantiert präzise Fertigung



Vollautomatische CNC-Komplettbearbeitung hochwertiger Systemteile

Unsere Stärken – Ihr Nutzen

- schnelle und umfassende Beratung bei der Lösung von Reinigungsproblemen: Tel.-Nr.: +49-30-768 80-19
- kostenlose Versuchsreinigung zur Klärung der Verfahrenstechnik
- kurzfristige Lieferung