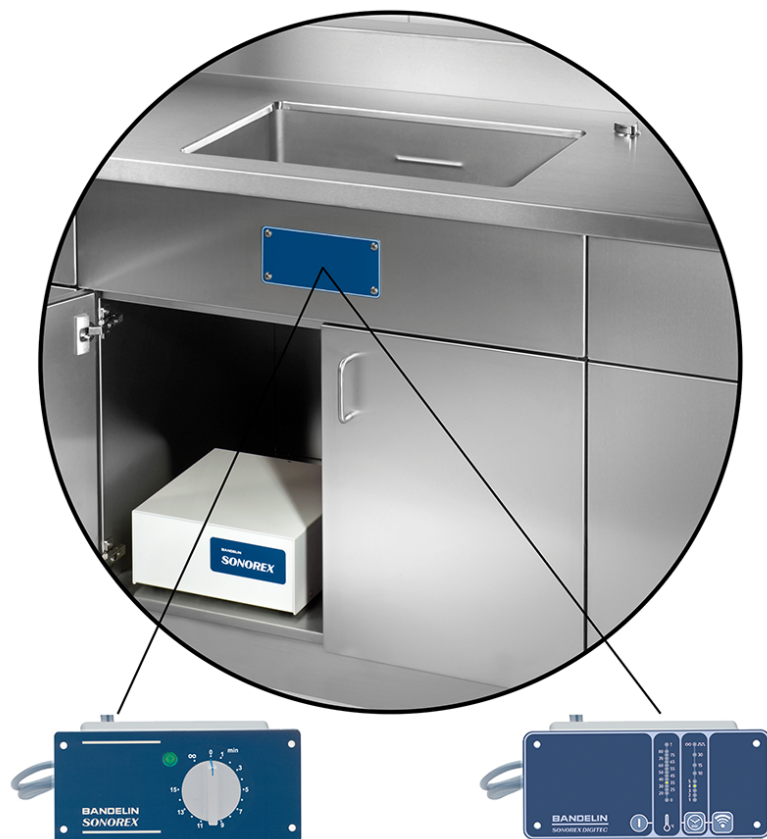


Gebrauchsanweisung

SONOREX

Hochleistungs-Ultraschallbäder



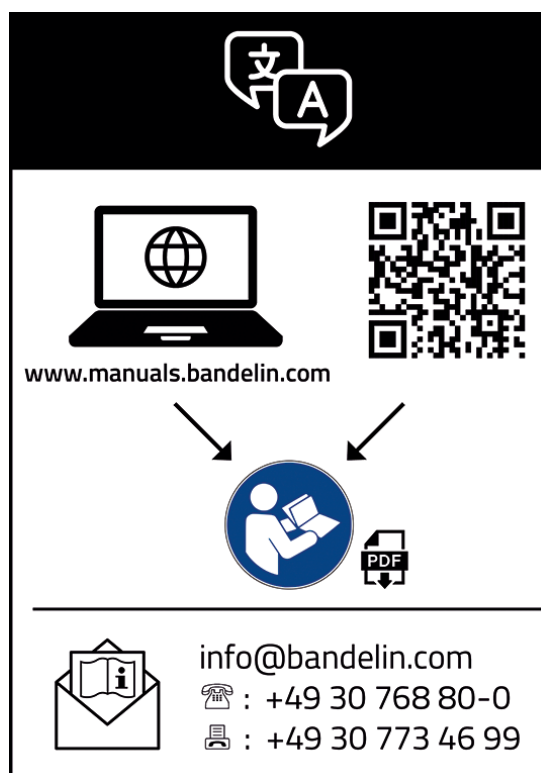
Gültig für:

ZE 1031, ZE 1031 DT

ZE 1032, ZE 1032 DT

ZE 1058, ZE 1058 DT

ZE 1059, ZE 1059 DT



© 2026

BANDELIN *electronic* GmbH & Co. KG, Heinrichstraße 3 – 4, Deutschland, 12207 Berlin,

Tel.: +49-30-768 80 - 0, Fax: +49-30-773 46 99, info@bandelin.com

Zertifiziert nach ISO 9001 und ISO 13485

Inhaltsverzeichnis

1	Über diese Gebrauchsanweisung	5
2	Sicherheit	6
2.1	Verwendung des Geräts	6
2.2	Verwendung im medizinischen Bereich	6
2.3	Meldepflicht bei schwerwiegenden Vorkommnissen	7
2.4	Vermeidung von Kreuzkontamination und Infektionen	7
2.5	Von Kindern fernhalten	7
2.6	Gefahr eines elektrischen Schlags	7
2.7	Gesundheitsschäden durch Ultraschallgeräusch	8
2.8	Gefahren durch hohe Temperaturen	8
2.9	Gefahr durch Ultraschall	9
2.10	Gefahr durch verwendete Präparate	9
2.11	Entsorgung der Beschallungsflüssigkeit	9
2.12	Erosion der Schwingwanne	10
2.13	Vermeidung der Beschädigung des Geräts	10
2.14	Störung von drahtloser Kommunikation	11
3	Aufbau und Funktion	12
3.1	Übersicht	12
3.2	Bedienfeld der Steuereinheit ST 15.1	12
3.3	Bedienfeld der Steuereinheit ST 30.1 DT	13
3.4	Funktion	13
4	Aufstellung/Montage	14
5	Betrieb	15
5.1	Direkte und indirekte Beschallung	15
5.2	Beschallungsflüssigkeit	15
5.3	Beschallungsdauer	16
5.4	Beschallungsflüssigkeit einfüllen	16
5.5	Beschallung einschalten und ausschalten ST 15.1	18

5.6	Beschallung einschalten und ausschalten ST 30.1 DT	19
5.7	Beschallungsflüssigkeit entgasen	19
5.8	Beschallungsobjekte einbringen	20
5.9	Beschallungsobjekte entnehmen	21
5.10	Schwingwanne entleeren	21
5.11	Dauerbetrieb freigeben und sperren ST 30.1 DT	22
5.12	Störung beseitigen	22
6	Instandhaltung	23
6.1	Reinigung und Pflege des Geräts	23
6.2	Prüfungen	23
6.3	Reparatur	25
7	Entsorgung	26
8	Geräteinformationen	27
8.1	Technische Daten	27
8.2	Umgebungsbedingungen	29
8.3	CE-Konformität	29
9	Dosiertabelle	31
10	Zubehör	32
11	Folientest durchführen	34

1 Über diese Gebrauchsanweisung

Diese Gebrauchsanweisung enthält notwendige und nützliche Informationen, um das Gerät sicher und effizient zu nutzen.

- Lesen Sie vor der Nutzung des Geräts diese Gebrauchsanweisung.
- Beachten Sie besonders das Kapitel **2 Sicherheit**.
- Falls Sie dieses Gerät weitergeben, legen Sie diese Gebrauchsanweisung bei.
- Wenden Sie sich an Ihren Fachhändler oder an BANDELIN, falls Fragen in dieser Gebrauchsanweisung nicht beantwortet werden. Hinweise zum Service finden Sie in Kapitel **6.3 Reparatur**.

Im Falle von Unverständlichkeit der Übersetzung ist die deutsche Originalversion von BANDELIN zu beachten.

BANDELIN übernimmt keine Verantwortung und Haftung für Schäden durch unsachgemäße Handhabung oder nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch.

Abbildungen beispielhaft, nicht maßstabsgerecht. Dekorationen nicht im Lieferumfang enthalten.

2 Sicherheit

2.1 Verwendung des Geräts

Mit dem Gerät sind folgende Anwendungen möglich:

- Ultraschallreinigung von Gegenständen unterschiedlichster Form, Art und Größe,
- Homogenisieren, Emulgieren,
- Schnellentgasen von Flüssigkeiten,
- sonochemische Anwendungen, z. B. zur Radikalerzeugung oder für verbesserten Stofftransport,
- Probenvorbereitung für die Analytik.

Als Beschallungsflüssigkeit wird eine Lösung aus Wasser und einem speziellen Präparat für die Ultraschallanwendung verwendet. Hinweise zur Beschallungsflüssigkeit finden Sie in Kapitel **5.2 Beschallungsflüssigkeit**.

Beschallungsobjekte dürfen nicht auf den Boden der Schwingwanne gelegt werden. Sie müssen in einem Einhängkorb oder in einem anderen geeigneten Behälter in die Beschallungsflüssigkeit eingebracht werden. Eine Übersicht über geeignetes Zubehör finden Sie in Kapitel **10 Zubehör**.

Bei Flecken, Verfärbungen, Rostansätzen o. ä. kann unter Verwendung spezieller Reinigungspräparate und indirekter Beschallung eine Grundreinigung durchgeführt werden.

Das Gerät darf nicht unbeaufsichtigt betrieben werden.

2.2 Verwendung im medizinischen Bereich

Die medizinische Zweckbestimmung des Geräts ist die Reinigung von Instrumenten. Die Ultraschallreinigung erfolgt im Kontext weiterer notwendiger Schritte zur Aufbereitung von Medizinprodukten. Beachten Sie dabei Hygieneanforderungen gemäß zutreffenden Vorschriften. Das Gerät ist ein Medizinprodukt der Klasse I gemäß Verordnung (EU) 2017/745.

EMDN-Nomenklatur: Z12011302

Indikationen/Anwendungsbereiche

Medizinische Instrumente können im Gerät im Rahmen der manuellen sowie vor oder nach der maschinellen Aufbereitung gereinigt werden. Die Angaben des Instrumentenherstellers geben Auskunft über eine Eignung zur Ultraschallreinigung.

Kontraindikationen/Ausschlüsse

- Optiken, Kamera-Systeme, Lichtleitungen, Spiegel oder Objekte aus oder mit elastischen Materialien (z. B. Katheter, Atemsystemfunktionsteile, flexible Endoskope) sind nicht oder nur bedingt für die Beschallung geeignet. Die Angaben des jeweiligen Herstellers geben Auskunft über eine Eignung zur Ultraschallreinigung.
- Das Gerät ist nicht geeignet zur Reinigung und Desinfektion von Kontaktlinsen.

- Die direkte Beschallung entflammbarer Flüssigkeiten ist nicht zulässig.

Mögliche Nebenwirkungen/Einschränkungen

- Ultraschall desinfiziert nicht. Im Gerät können jedoch Prozesse, z. B. die chemische Desinfektion, beschleunigt ablaufen.
- Oberflächen können durch Kavitationserosion mechanisch angegriffen und Beschichtungen gelöst werden.

Anwenderkreis

Das Gerät darf von Personen verwendet werden, die für ihre Arbeit, z. B. bei der Aufbereitung von Instrumenten, qualifiziert und eingewiesen sind. Eine Schwangerschaft ist keine Kontraindikation zur Bedienung des Geräts.

2.3 Meldepflicht bei schwerwiegenden Vorkommnissen

Melden Sie schwerwiegende Vorkommnisse der BANDELIN electronic GmbH und Co. KG und der zuständigen Behörde.

2.4 Vermeidung von Kreuzkontamination und Infektionen

Falls Sie das Gerät im medizinischen Bereich einsetzen, reinigen und desinfizieren Sie zur Vermeidung von Kreuzkontamination regelmäßig die Oberflächen des Geräts mit einem mindestens bakteriziden, levuroziden und begrenzt viruziden Flächendesinfektionsmittel. Bereiten Sie Zubehör wie Halter, Träger oder Körbe in einem Reinigungs-Desinfektions-Gerät (RDG) auf.

Bei höheren Temperaturen können aus dem Gerät Dämpfe und Aerosole aufsteigen, die mit eingebrachten Verunreinigungen kontaminiert sind. Das kann zu Infektionen und Erkrankungen führen. Vermeiden Sie bei der Reinigung medizinischer Instrumente Badtemperaturen über 40 °C. Verwenden Sie gegebenenfalls einen Deckel, eine Absaugvorrichtung oder Schutzausrüstung.

2.5 Von Kindern fernhalten

Kinder können Gefahren nicht erkennen, die vom Gerät ausgehen. Halten Sie das Gerät deshalb von Kindern fern.

2.6 Gefahr eines elektrischen Schlags

Das Gerät ist ein elektrisches Gerät. Wenn Sicherheitsregeln nicht eingehalten werden, kann es zu einem lebensgefährlichen elektrischen Schlag kommen.

- Schützen Sie das Gerät vor Feuchtigkeit und Nässe. Halten Sie die Oberfläche und die

Bedienelemente sauber und trocken.

- Entleeren Sie das Gerät nur im ausgeschalteten Zustand.
- Trennen Sie das Gerät vor jeder Reinigung oder Pflegemaßnahme vom Netz.
- Schließen Sie das Gerät nur an eine Steckdose mit geerdetem Schutzkontakt an, der zum Schutzkontakt des Gerätesteckers passt.



Für Gerät mit Stecker des Typs E+F beachten:

Die Kombination mit Steckdosen-Typ K (insbesondere verbreitet in Dänemark) ist nicht zulässig.

- Falls Sie einen Defekt am Gerät feststellen, ziehen Sie sofort den Netzstecker. Schließen Sie ein defektes Gerät nicht an das Netz an.
- Lassen Sie Reparaturen nur vom Hersteller durchführen. Siehe Kapitel **6.3 Reparatur**.
- Stellen Sie das Ultraschallbad so auf, dass das Trennen der Netzverbindung ohne Schwierigkeiten möglich ist.

2.7 Gesundheitsschäden durch Ultraschallgeräusch

Ultraschall erzeugt verfahrenstypische Kavitationsgeräusche, die individuell sehr unterschiedlich wahrgenommen werden können.

Zur Geräuschreduzierung empfehlen wir, das Gerät nur mit dem dazugehörigen Deckel zu betreiben.

Im Allgemeinen wird ein Schallpegel von 75 dB-AU nicht überschritten.

Wenn kein anderer Lärmschutz vorhanden ist, empfehlen wir, bei dauerhafter Exposition in unmittelbarer Umgebung Gehörschutz zu tragen (geeignet sind z. B. Kapselgehörschutz oder gleichwertige Gehörschutzstöpsel bzw. Otoplastiken).

Die Exposition für den Anwender hängt ab von Faktoren wie Aufstellort, Reinigungspräparat und Beladung mit Beschallungsobjekten. Ob im konkreten Fall Gehörschutz erforderlich ist, kann nur durch qualifiziertes Personal am Einsatzort ermittelt werden.

Die Verantwortung für Bewertung und Umsetzung entsprechender Schutzmaßnahmen liegt beim Betreiber.

2.8 Gefahren durch hohe Temperaturen

Das Gerät, die Beschallungsflüssigkeit und die Beschallungsobjekte können im Betrieb heiß werden. Berührung kann zu Verbrennungen führen.

Ultraschall erwärmt die Beschallungsflüssigkeit auch ohne zusätzliche Heizung. Bei lang andauerndem Ultraschallbetrieb können sehr hohe Temperaturen entstehen.

- Beachten Sie die vom Hersteller des Ultraschallpräparats empfohlenen Behandlungszeiten. Lassen Sie den Ultraschall nicht länger eingeschaltet als nötig.
- Fassen Sie nicht mit der Hand in die Beschallungsflüssigkeit. Entnehmen Sie Beschallungsobjekte mit dem Einhängkorb oder einer Zange.
- Lassen Sie Beschallungsobjekte abkühlen, bevor Sie sie berühren.

Nichtwässrige Flüssigkeiten können sich um ein Vielfaches schneller als Wasser erwärmen. Ein möglicher Flammpunkt kann nach sehr kurzer Beschallung erreicht und überschritten werden. Bei hochsiedenden Flüssigkeiten kann die Badtemperatur durch die Energiezufuhr des Ultraschalls auf über 120 °C steigen.

Dies kann zu Bränden und zu schweren Verbrennungen führen.

- Keine brennbaren, explosionsgefährlichen, nichtwässrigen Flüssigkeiten (z. B. Benzin, Lösungsmittel) oder Gemische mit brennbaren Flüssigkeiten (z. B. alkoholische Lösungen) direkt in der Edelstahl-Schwingwanne verwenden.
- Geringe Mengen brennbarer Flüssigkeiten in Probengefäßen können indirekt beschallt werden. Machen Sie sich vor der Beschallung brennbarer Flüssigkeiten mit erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen und geltenden Vorschriften beim Umgang mit diesen Flüssigkeiten vertraut.

2.9 Gefahr durch Ultraschall

Starker Ultraschall wie im Gerät zerstört Zellstrukturen. Wenn ein Körperteil während des Betriebs in die Beschallungsflüssigkeit getaucht wird, kann das zu Hautschädigungen, aber auch zu Gewebeschädigungen im Innern führen.

An Fingern kann die Knochenhaut geschädigt werden.

- Fassen Sie während des Betriebs nicht in die Beschallungsflüssigkeit.
- Beschallen Sie niemals Lebewesen.

2.10 Gefahr durch verwendete Präparate

Im Gerät verwendete Präparate können giftig oder ätzend sein. Sie können Augen, Haut und Schleimhäute reizen. Auch die Dämpfe und Aerosole können gefährlich sein.

- Tragen Sie Handschuhe und eine Schutzbrille beim Umgang mit gefährlichen Präparaten.
- Die Präparate nicht einnehmen und nicht mit Augen oder Haut in Kontakt bringen. Beugen Sie sich nicht dicht über das Gerät, damit Dämpfe nicht mit den Augen in Kontakt kommen und Sie die Dämpfe nicht einatmen.
- Legen Sie einen Deckel bei Betrieb auf das Gerät. Verwenden Sie bei gefährlichen Dämpfen eine Absaugvorrichtung.
- Beachten Sie die Informationen auf dem Etikett und im Sicherheitsdatenblatt des Präparats.
- Halten Sie die Präparate von Kindern und von nicht eingewiesenen Personen fern.

2.11 Entsorgung der Beschallungsflüssigkeit

Entsorgen Sie die Beschallungsflüssigkeit entsprechend den Angaben der Hersteller der verwendeten Ultraschallpräparate. Die empfohlenen Ultraschallpräparate der Produktreihen TICKOPUR, TICKOMED und STAMMOPUR der DR. H. STAMM GmbH sind gemäß den Vorschriften der Verordnung (EG) Nr. 648/2004 (Detergenzienverordnung) biologisch

abbaubar. Gegebenenfalls muss die Beschallungsflüssigkeit vor der Entsorgung neutralisiert werden.

Während der Reinigung können je nach Art der Verunreinigung wassergefährdende Stoffe, z. B. Öle oder Schwermetallverbindungen, in die Beschallungsflüssigkeit eingebracht worden sein. Bei Überschreitung der Grenzwerte für diese Stoffe muss die Beschallungsflüssigkeit aufbereitet oder als Sonderabfall entsorgt werden.

Beachten Sie die örtlichen Abwasserbestimmungen.

2.12 Erosion der Schwingwanne

Die Oberfläche der Schwingwanne unterliegt Erosion. Wie schnell diese Erosion stattfindet, hängt von der Anwendung des Geräts ab. Die Erosion führt zur Undichtheit der Schwingwanne. Badflüssigkeit kann so in das Innere des Geräts gelangen. Feuchtigkeit an elektrischen Komponenten kann zu einem elektrischen Schlag oder zu einem Brand führen.

- Benutzen Sie das Gerät nicht mehr, wenn Sie eine Undichtheit bemerken. Ziehen Sie sofort den Netzstecker. Entleeren Sie die Schwingwanne.

Sie können die Lebensdauer der Schwingwanne verlängern, indem Sie die folgenden Hinweise beachten:

- Wechseln Sie Beschallungsflüssigkeit mit erkennbarer Verschmutzung durch Partikel aus.
- Verwenden Sie vollentsalztes Wasser (VE-Wasser) nur mit einem ultraschalltauglichen Präparat.
- Verwenden Sie keine Chemikalien in der Schwingwanne, die Chlorid-Ionen enthalten oder freisetzen. Dies ist bei einigen Desinfektionsmitteln, Haushaltsreinigern und Geschirrspülmitteln der Fall. Chlorid-Ionen verursachen Korrosion von Edelstahl.
- Verwenden Sie das Gerät ausschließlich mit Zubehör, das für das Gerät und die Beschallungsobjekte geeignet ist, z. B. einem Korb. Legen Sie keine Beschallungsobjekte direkt auf den Boden der Schwingwanne. Eine Übersicht über geeignetes Zubehör finden Sie in Kapitel **10 Zubehör**.

2.13 Vermeidung der Beschädigung des Geräts

- Verwenden Sie aggressive Präparate ausschließlich in Einsatzgefäßen oder Einhängewannen. Vermeiden Sie bei der Arbeit mit aggressiven Präparaten Spritzer in die Kontaktflüssigkeit oder auf die Edelstahloberfläche. Erneuern Sie sofort verunreinigte Beschallungsflüssigkeit. Säubern Sie Flächen und reiben Sie sie trocken.
- Betreiben Sie das Gerät nicht ohne Beschallungsflüssigkeit in der Schwingwanne. Der Füllstand muss bei oder knapp über der Füllstandsmarkierung liegen.

2.14 Störung von drahtloser Kommunikation

Das Gerät kann Geräte zur drahtlosen Kommunikation in unmittelbarer Nähe stören, z. B.:

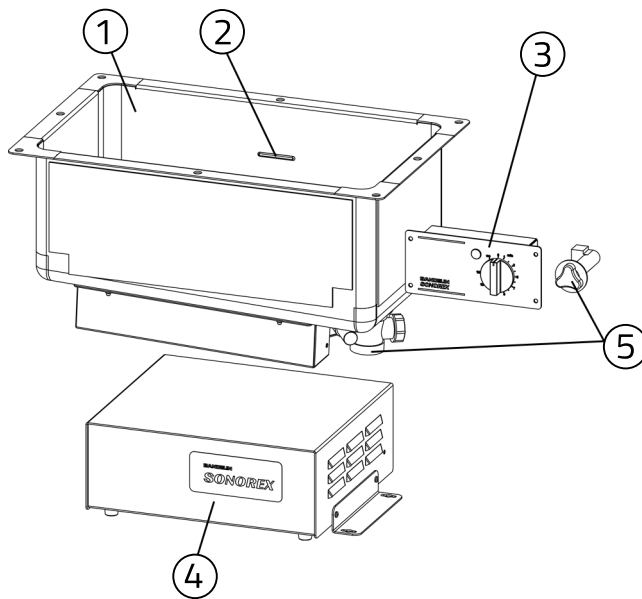
- Mobiltelefone,
- WLAN-Geräte,
- Bluetooth-Geräte.

Sollte es zu Störungen bei der Funktion eines drahtlosen Geräts kommen, erhöhen Sie dessen Abstand zum Gerät.

Das Gerät entspricht den Anforderungen an Geräte der Klasse B gemäß EN 55011.

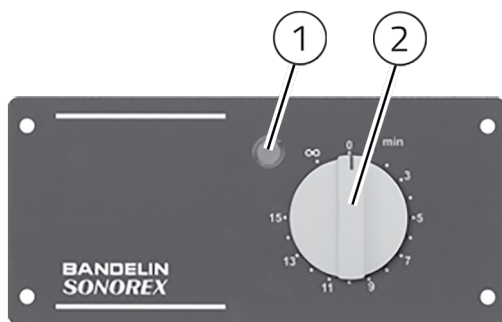
3 Aufbau und Funktion

3.1 Übersicht



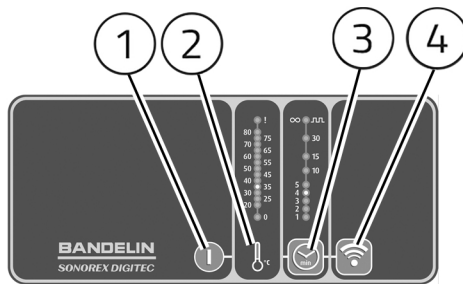
- 1 Schwingwanne
- 2 Füllstandsmarkierung
- 3 Bedienfeld (modellabhängig; Bedienfeld ST 15.1 oder Bedienfeld ST 30.1 DT)
- 4 Ultraschallgenerator
- 5 Ablauf (optional; hier Viega-Armatur)

3.2 Bedienfeld der Steuereinheit ST 15.1



- 1 Grüne Kontrolllampe,
Leuchten bedeutet: Ultraschall eingeschaltet
- 2 Drehgriff zum Einstellen der Beschallungsdauer

3.3 Bedienfeld der Steuereinheit ST 30.1 DT



- 1 Taste Ein/Aus zum Ein-/Ausschalten des Geräts
- 2 Temperaturskala
- 3 Taste zum Einstellen der Beschallungsdauer mit Zeitskala
- 4 Taste Start/Stop für den Ultraschall

3.4 Funktion

Das Gerät nutzt durch niederfrequenten Ultraschall ausgelöste Kavitation. An der Unterseite der Schwingwanne befinden sich piezoelektrische Schwingsysteme. Der Ultraschall erzeugt in der Beschallungsflüssigkeit starke Druckschwankungen. In den Druckminima entstehen Kavitationsblasen. Bei höherem Umgebungsdruck um die Blasen kollabieren sie sehr schnell. Dabei entstehen an den Oberflächen der beschallten Objekte starke lokale Mikroströmungen. Dadurch werden Verschmutzungen von der Oberfläche der Objekte entfernt. Schmutzpartikel werden abtransportiert und frische Beschallungsflüssigkeit strömt nach.

SONOREX Geräte nutzen SweepTec®, eine Technologie, bei der sich die Ultraschallfrequenz häufig um die Arbeitsfrequenz ändert. Die optimale Arbeitsfrequenz ist abhängig von Beladung, Füllstand, Temperatur und Art der Beschallungsflüssigkeit. Die Arbeitsfrequenz kann erheblich von der Nominalfrequenz abweichen. Mit SweepTec® entsteht ein besonders homogenes Ultraschallfeld im Badvolumen für stets optimale Ergebnisse.

4 Aufstellung/Montage

Die Montage des Gerätes wurde durch autorisiertes Fachpersonal anhand der Montageanleitung vorgenommen.

5 Betrieb

5.1 Direkte und indirekte Beschallung

Objekte können im Gerät direkt oder indirekt beschallt werden.

Direkte Beschallung ist das Standardverfahren. Die zu beschallenden Objekte werden mit geeignetem Zubehör, z. B. einem Korb, in die Schwingwanne eingebracht. Dort haben sie direkten Kontakt mit der Beschallungsflüssigkeit.

Indirekte Beschallung wird in folgenden Fällen angewendet:

- Anwendung chemisch aggressiver oder brennbarer Flüssigkeiten,
- Anwendung von VE-Wasser ohne Zusätze,
- Entfernung von chemisch aggressiven Verschmutzungen,
- Entfernung von Flecken, Verfärbungen und Rostansätzen mit sauren Präparaten.

Die zu beschallenden Objekte oder Flüssigkeiten werden mit einem Einsatzgefäß in die Kontaktflüssigkeit zur Übertragung des Ultraschalls in der Schwingwanne eingebracht. Die Kontaktflüssigkeit in der Schwingwanne muss ein tensidhaltiges Präparat enthalten.

Geeignetes Zubehör für die direkte und indirekte Beschallung siehe Kapitel **10 Zubehör**.

5.2 Beschallungsflüssigkeit

Als Beschallungsflüssigkeit wird eine Lösung aus Wasser und einem speziellen Ultraschallpräparat verwendet. Als Wasser kann Trinkwasser oder vollentsalztes Wasser (VE-Wasser) verwendet werden.

Wasser ohne jeglichen Zusatz ist für die Beschallung ungeeignet. Verwendung von VE-Wasser ohne ein Ultraschallpräparat führt zu erhöhter Erosion der Schwingwanne.

Das verwendete Ultraschallpräparat muss kavitationsfördernd, biologisch abbaubar, leicht zu entsorgen, materialschonend und lange haltbar sein. BANDELIN empfiehlt Ultraschallpräparate der Produktreihen TICKOPUR, TICKOMED und STAMMOPUR der DR. H. STAMM GmbH.

- Telefonische Beratung: +49 30 76880-280
- Internet: www.dr-stamm.de

Beachten Sie die Hinweise des Herstellers des Ultraschallpräparats zur Dosierung. Die notwendige Menge an Ultraschallpräparat und Wasser können Sie der Dosiertabelle entnehmen.

10 l gebrauchsfertige Lösung, 2,5 %

Berechnung des Präparates:
$$\frac{10 \text{ l} \times 2,5 \%}{100 \%} = 0,25 \text{ l}$$

Berechnung der Wassermenge:
$$10 \text{ l} - 0,25 \text{ l} = 9,75 \text{ l}$$

5.3 Beschallungsdauer

ACHTUNG

Gefahr der Beschädigung der Beschallungsobjekte

Eine zu lange Beschallung kann die Oberfläche von Beschallungsobjekten beschädigen.

- Wählen Sie eine möglichst kurze Beschallungsdauer.

Die optimale Beschallungsdauer hängt von einigen Faktoren ab:

- Art und Konzentration des Präparats,
- Temperatur der Beschallungsflüssigkeit,
- Art der Verschmutzung,
- Art der Beschallungsobjekte, insbesondere Werkstoffe.

Beachten Sie die Angaben des Präparateherstellers zur empfohlenen Beschallungsdauer. Wählen Sie zu Beginn eine möglichst kurze Beschallungsdauer, um die zu beschallenden Objekte und die Schwingwanne zu schonen. Prüfen Sie das Ergebnis. Verlängern Sie die Beschallungsdauer, wenn das Ergebnis unzureichend ist.

5.4 Beschallungsflüssigkeit einfüllen

ACHTUNG

Beschädigungsgefahr

- Füllen Sie kein heißes Wasser in die Schwingwanne.
- Maximale Einfülltemperatur: 50 °C.

ACHTUNG

Beschädigung durch Kondensat im Gerät

Bei hoher Luftfeuchtigkeit bildet sich Kondensat im Innern des Geräts, wenn kaltes Wasser eingefüllt wird.

- Füllen Sie bei hoher Luftfeuchtigkeit kein kaltes Wasser in die Schwingwanne.

ACHTUNG

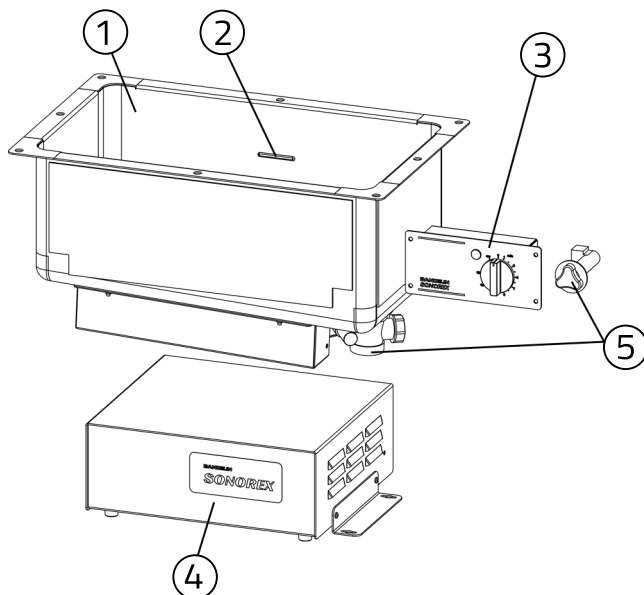
Falls Sie ein pulverförmiges Präparat verwenden, geben Sie dieses nicht direkt in die Schwingwanne.

- Mischen Sie ein pulverförmiges Präparat in einem anderen Behälter, bevor Sie es in die Schwingwanne geben.
- Geben Sie das Präparat erst dann in die Schwingwanne, wenn es vollständig aufgelöst ist.

ACHTUNG

Beschädigung des Geräts

Zu niedriger Füllstand führt zu Schäden am Ultraschallbad.



- 1 Schwingwanne
- 2 Füllstandsmarkierung
- 3 Bedienfeld (modellabhängig; Bedienfeld ST 15.1 oder Bedienfeld ST 30.1 DT)
- 4 Ultraschallgenerator
- 5 Ablauf (optional; hier Viega-Armatur)

Voraussetzungen

- Der Ablauf muss geschlossen sein.
- Ultraschall muss ausgeschaltet sein.

Vorgehen bei direkter Beschallung

1. Befüllen Sie die Schwingwanne zu 1/3 mit Wasser.
2. Dosieren Sie das Präparat für die Beschallungsflüssigkeit in die Schwingwanne. Siehe Kapitel **9 Dosiertabelle**.
3. Füllen Sie bis zur Füllstandsmarkierung mit Wasser auf, vermeiden Sie dabei Schaumbildung.

Vorgehen bei indirekter Beschallung

1. Befüllen Sie die Schwingwanne zu 1/4 mit Wasser.
2. Dosieren Sie das Präparat für die Kontaktflüssigkeit in die Schwingwanne. Siehe auch Information zur Einhängewanne.

3. Füllen Sie mit Wasser auf, siehe auch Information zur Einhängewanne. Berücksichtigen Sie die Verdrängung durch die Einhängewanne. Und vermeiden Sie dabei Schaumbildung.
4. Die Einhängewanne muss mit der Beschallungsflüssigkeit solange gefüllt werden, bis diese nicht mehr schwimmt. Außerdem muss die Einhängewanne mindestens so weit gefüllt werden, dass die Beschallungsobjekte mit Beschallungsflüssigkeit bedeckt sind.

Ergebnis

- » Das Gerät ist bereit zum Einschalten.

5.5 Beschallung einschalten und ausschalten ST 15.1

Voraussetzungen

- Die Schwingwanne ist befüllt.
- Der Netzstecker steckt in einer Schutzkontaktsteckdose.

Vorgehen

1. Falls vorhanden, legen Sie den Deckel auf das Ultraschallbad.
2. Drehen Sie den Drehgriff für die Ultraschalldauer auf die gewünschte Beschallungsdauer oder auf das Symbol ∞ für Dauerbetrieb.
 - » Der Ultraschall ist eingeschaltet. Das Ultraschallgeräusch ist zu hören.
 - » Die grüne Kontrolllampe leuchtet.
 - » Wenn der Drehgriff nicht auf ∞ steht, bewegt er sich langsam entgegen dem Uhrzeigersinn, wobei er die verbleibende Beschallungsdauer anzeigt. Sobald er auf „0“ steht, schaltet sich der Ultraschall aus.
3. Um die Beschallung auszuschalten, drehen Sie den Drehgriff für die Ultraschalldauer auf „0“.
 - » Die grüne Kontrolllampe erlischt.

i Information

-
- Sie können den Drehgriff in beide Richtungen drehen.
 - Sie können die Beschallung jederzeit verlängern, verkürzen oder ausschalten.
 - Der Zeitgeber arbeitet nur bei anliegender Netzspannung. Ohne Netzspannung ist das Rasten des Drehgriffs kaum fühlbar.
-

5.6 Beschallung einschalten und ausschalten ST 30.1 DT

Voraussetzungen

- Die Schwingwanne ist befüllt.
- Der Netzstecker steckt in einer Schutzkontaktsteckdose.

Vorgehen

1. Falls vorhanden, legen Sie den Deckel auf das Gerät.
2. Drücken Sie die Taste Ein/Aus, um das Gerät einzuschalten.
3. Drücken Sie so oft die Taste zum Einstellen der Beschallungsdauer, bis die gewünschte Beschallungsdauer oder das Symbol ∞ für Dauerbetrieb angezeigt wird.
4. Drücken Sie die Taste Start/Stopp.
 - » Der Ultraschall ist eingeschaltet. Das Ultraschallgeräusch ist zu hören.
 - » Die LEDs zeigen im Sekundentakt die verbleibende Beschallungsdauer an.
5. Um die Beschallung auszuschalten, drücken Sie die Taste Start/Stopp.



Information

- Sobald nur die LED „0“ leuchtet, schaltet sich der Ultraschall automatisch aus. Im Dauerbetrieb leuchtet die grüne LED neben dem Symbol ∞ durchgängig. Der Ultraschall schaltet sich nicht automatisch aus.
- Sie können die Beschallung jederzeit verlängern, verkürzen oder ausschalten.
- Wenn länger als 12 Stunden keine Taste gedrückt wurde, wird das Gerät automatisch ausgeschaltet.
- Die Temperatur kann nicht eingestellt werden. Die aktuelle Temperatur wird aber durch eine gelbe LED angezeigt.
- Die rote LED „!“ blinkt, falls die Temperatur 40 °C überschreitet.

5.7 Beschallungsflüssigkeit entgasen

Frisch eingefüllte oder längere Zeit in der Schwingwanne verbliebene Beschallungsflüssigkeit muss vor Gebrauch entgast werden. Das Entgasen der Beschallungsflüssigkeit erhöht die Wirkung des Ultraschalls.

- Decken Sie die Schwingwanne mit dem Deckel ab, falls vorhanden.
- Zum Entgasen schalten Sie den Ultraschall ein. Die Entgasungszeit beträgt:
 - Volumen der Beschallungsflüssigkeit bis 10 Liter:
10 Minuten
 - Volumen der Beschallungsflüssigkeit über 10 Liter:
30 Minuten

**Information**

Während des Entgasens wird das Ultraschallgeräusch leiser. Das bedeutet, dass die Ultraschallwirkung zunimmt.

5.8 Beschallungsobjekte einbringen

Um ein gutes Ergebnis zu erzielen, beachten Sie beim Einbringen von Beschallungsobjekten die folgenden Hinweise:

- Prüfen Sie vor jeder Beschallung, ob die Beschallungsflüssigkeit nicht verschmutzt ist. Bei sichtbaren Verschmutzungen erneuern Sie die Beschallungsflüssigkeit.
- Die Beschallungsflüssigkeit muss entgast sein. Siehe Kapitel **5.7 Beschallungsflüssigkeit entgasen**.
- Die Beschallungsflüssigkeit muss auf die gewünschte Temperatur vorgeheizt sein, bevor Sie Objekte einbringen.
- Verwenden Sie geeignetes Zubehör, z. B. einen Korb. Legen Sie Objekte nicht unmittelbar auf den Boden der Schwingwanne. Verwenden Sie für empfindliche Objekte eine Silikon-Noppenmatte. Siehe Kapitel **10 Zubehör**.
- Legen Sie Objekte verteilt ein. Stapeln Sie sie nicht. Empfindliche Objekte dürfen andere Objekte nicht berühren.
- Der Ultraschall muss ausgeschaltet sein, während Sie Objekte einbringen.
- Prüfen Sie den Füllstand. Beschallungsobjekte müssen vollständig mit Flüssigkeit bedeckt sein. Einsatzgefäße für indirekte Beschallung müssen mindestens 2 cm in die Kontaktflüssigkeit eingetaucht sein.
- Entfernen Sie Luftblasen aus Hohlräumen. Drehen Sie die Objekte entsprechend. Entfernen Sie Luftblasen unter Einsatzgefäßen. Der Ultraschall wirkt nur dort, wo Flüssigkeit Kontakt mit dem Beschallungsobjekt oder dem Einsatzgefäß hat.
- Legen Sie die stärker verschmutzte Seite nach unten. Legen Sie Objekte mit Gelenken (z. B. Scheren, Zangen) in geöffnetem Zustand ein, damit die gesamte Oberfläche von der Beschallungsflüssigkeit optimal erreicht wird.
- Verteilen Sie die Instrumente im Einsatzkorb.
Überladen Sie den Einsatzkorb nicht.
Achten Sie darauf, dass die Instrumente geöffnet und gegebenenfalls demontiert sind.

5.9 Beschallungsobjekte entnehmen



WARNUNG

Verbrennungsgefahr

Die Beschallungsflüssigkeit, Beschallungsobjekte, die Oberfläche des Geräts sowie Zubehör können sehr heiß sein.

- Berühren Sie nicht die Oberfläche des Geräts oder von Zubehör wie dem Deckel. Greifen Sie nicht in die Beschallungsflüssigkeit.
- Lassen Sie Beschallungsobjekte abkühlen, bevor Sie sie berühren.

Schalten Sie den Ultraschall aus, bevor Sie Beschallungsobjekte entnehmen.

Entnehmen Sie Beschallungsobjekte nicht mit der Hand. Nehmen Sie z. B. den Einhängkorb mit den Beschallungsobjekten vorsichtig heraus und stellen Sie ihn auf einer ebenen Fläche ab.

Spülen Sie Beschallungsobjekte mit klarem Wasser ab.

Lassen Sie Beschallungsobjekte nicht zu lange in der Beschallungsflüssigkeit liegen. Diese kann die Objekte beschädigen.

5.10 Schwingwanne entleeren

Verschmutzungen auf dem Boden der Schwingwanne vermindern die Ultraschallleistung. Bei sichtbaren Verschmutzungen der Beschallungsflüssigkeit entleeren und reinigen Sie die Schwingwanne.

Beachten Sie auch die Angaben des Herstellers des Präparats zur Standzeit der Beschallungsflüssigkeit.

Erneuern Sie verbrauchte Beschallungsflüssigkeit vollständig. Frischen Sie sie nicht durch Nachdosieren auf.

Vorgehen

1. Schalten Sie den Ultraschall aus.
2. Öffnen Sie den Ablauf.
3. Spülen Sie die Schwingwanne gründlich aus.
4. Wischen Sie das Gerät mit einem weichen Tuch trocken.
5. Desinfizieren Sie das Gerät gegebenenfalls mit einem geeigneten Flächendesinfektionsmittel.

5.11 Dauerbetrieb freigeben und sperren ST 30.1 DT

Um ein versehentliches Einschalten des Dauerbetriebs zu vermeiden, kann die Funktion gesperrt werden.

Voraussetzung

- Der Netzstecker ist gezogen.

Vorgehen

Drücken Sie die Taste zum Einstellen der Beschallungsdauer und halten Sie sie gedrückt. Stecken Sie gleichzeitig den Netzstecker in die Schutzkontaktsteckdose.

» Die gelbe LED „1 min“ leuchtet.

Information

Sie können den Dauerbetrieb auf gleiche Weise wieder freigeben. Die grüne LED neben dem Symbol ∞ leuchtet zur Bestätigung.

5.12 Störung beseitigen

Funktionsstörungen

Fehler	Mögliche Ursachen	Fehlerbeseitigung
Zu geringe Ultraschallwirkung, laute Geräusche	▪ Beschallungsflüssigkeit enthält Gase. ▪ In der Schwingwanne befinden sich zu viele Beschallungsobjekte.	▪ Beschallungsflüssigkeit entgasen, siehe Kapitel 5.7 Beschallungsflüssigkeit entgasen. ▪ Anzahl der Beschallungsobjekte verringern.
Ungleichmäßige Geräusche	▪ Ungünstiger Füllstand in der Schwingwanne.	▪ Füllstand der Beschallungsflüssigkeit in der Schwingwanne geringfügig ändern. Dabei Mindestfüllstand und korrekte Dosierung des Präparats beachten. ▪ Position der Beschallungsobjekte variieren.

6 Instandhaltung

6.1 Reinigung und Pflege des Geräts

Gehäuse des Ultraschallgenerators reinigen

- Wischen Sie das Gehäuse feucht ab. Wischen Sie es mit einem weichen Tuch trocken.
- Verwenden Sie keine abrasiven Putzmittel, nur Pflegemittel ohne Scheuerzusatz.
- Desinfizieren Sie das Gehäuse gegebenenfalls mit einem geeigneten Flächendesinfektionsmittel.

Schwingwanne pflegen

Verunreinigungen in der Schwingwanne beschleunigen deren Verschleiß, können zu Korrosion führen und verringern die Ultraschallwirkung. Beachten Sie deshalb die folgenden Hinweise:

- Spülen Sie die Schwingwanne nach jeder Benutzung gründlich mit Wasser aus. Wischen Sie sie mit einem weichen Tuch trocken.
- Ränder und Rückstände entfernen Sie mit einem Edelstahlpflegemittel ohne Scheuerzusatz.
- Verwenden Sie für die Reinigung der Schwingwanne keine Stahlwolle, Kratzer oder Schaber.
- Metallteile und Rostpartikel in der Schwingwanne verursachen Korrosion. Lassen Sie deshalb keine Metallteile in der Schwingwanne zurück. Sollten Rostflecken sichtbar sein, entfernen Sie sie sofort mit einem weichen Tuch und einem Edelstahlpflegemittel ohne Scheuerzusatz.

6.2 Prüfungen

ACHTUNG

Beschädigung des Geräts

- Nehmen Sie Prüfungen nur am gefüllten Gerät vor.

Wenn eine der Prüfungen nicht zum gewünschten Ergebnis führt, wenden Sie sich an den Service. Siehe Kapitel **6.3 Reparatur**.

Kontrolllampe überprüfen ST 15.1

Überprüfen Sie die Funktion der Kontrolllampe.

- Schalten Sie kurz den Ultraschall ein.
 - » Die grüne Kontrolllampe leuchtet, solange der Ultraschall eingeschaltet ist.

Kontrolllampen überprüfen ST 30.1 DT

Voraussetzung

- Das Gerät ist ausgeschaltet.

Vorgehen

1. Halten Sie die Taste Start/Stopp gedrückt und drücken Sie die Taste Ein/Aus.
 - » Alle LEDs leuchten nacheinander kurz auf. Anschließend leuchten alle LEDs gleichzeitig.
2. Drücken Sie zweimal die Taste Start/Stopp.
 - » Auf der Zeitskala wird anschließend wieder die zuletzt eingestellte Beschallungsdauer angezeigt. Auf der Temperaturskala (falls vorhanden) leuchtet die LED „0“.
 - » Das Gerät ist wieder einsatzbereit.

Leistung des Ultraschalls überprüfen

Die Leistung kann mit einem Wattmeter zwischen dem Netzstecker des Geräts und der Steckdose überprüft werden.

Vorgehen

1. Füllen Sie die Schwingwanne mit Wasser.
2. Schalten Sie den Ultraschall ein. Lesen Sie die Leistung ab. Schalten Sie den Ultraschall wieder aus.
3. Vergleichen Sie die abgelesenen Werte mit den technischen Daten. Siehe Kapitel **8 Geräteinformationen**.

Die gemessenen Werte dürfen maximal um $\pm 20\%$ von den Werten in den technischen Daten abweichen.

Ultraschallwirkung überprüfen

Überprüfen Sie bei der Inbetriebnahme und in regelmäßigen Abständen die Wirkung des Ultraschalls. Empfohlen wird eine Prüfung alle 3 Monate.

6.3 Reparatur

Kontaktieren Sie während des Gewährleistungszeitraums den Fachhändler bzw. den Hersteller.

Lassen Sie Reparaturen nur von vom Hersteller autorisierten Fachpersonal oder vom Hersteller durchführen.

Bei unbefugten Eingriffen am Gerät übernimmt der Hersteller keine Haftung.



WARNUNG

Gesundheitsgefährdung durch kontaminiertes Gerät

- Dekontaminieren Sie das Gerät vor dem Versand, wenn es mit gefährlichen Stoffen in Berührung gekommen ist.
-

Falls das Gerät repariert werden muss, senden Sie es an den Hersteller.

Reinigen Sie das Gerät vor dem Versand.

Dekontaminieren Sie das Gerät, falls es mit giftigen, ätzenden, radioaktiven oder biologisch gefährlichen Stoffen in Berührung gekommen ist. Reinigen und dekontaminieren Sie auch Zubehör, das Sie einsenden.

Laden Sie hier das Formular „Bescheinigung der Dekontamination“ herunter:

<https://www.bandelin.com/downloads>

Füllen Sie das Formular aus und bringen Sie es gut sichtbar außen an der Verpackung an. Ohne ausgefülltes Formular wird die Annahme verweigert.



Senden Sie das Gerät an die folgende Adresse:

BANDELIN electronic GmbH & Co. KG
Heinrichstr. 3–4
12207 Berlin
Deutschland

+49 30 76880-2674
service@bandelin.com

7 Entsorgung



WARNUNG

Gesundheitsgefährdung durch kontaminiertes Gerät

- Dekontaminieren Sie das Gerät vor der Entsorgung, wenn es mit gefährlichen Stoffen in Berührung gekommen ist.
- Dekontaminieren Sie auch Zubehör vor der Entsorgung.

Entsorgen Sie das Gerät fachgerecht als Elektroschrott, wenn es nicht mehr genutzt werden kann. Werfen Sie das Gerät nicht in den Hausmüll. Beachten Sie lokal geltende Vorschriften zur Entsorgung von Elektroschrott.

Die Schwingelemente enthalten gesinterte Keramik aus Bleititanzirkonoxid.

- EG-Nr. 235-727-4
- CAS-Nr. 12626-81-2



Dieser Einsatz ist gemäß RoHS-Richtlinie 2011/65/EU, Anhang III, Ausnahme 7c. I gestattet.

Zubehör entsorgen Sie entsprechend dem verwendeten Werkstoff, als Metallschrott oder als Kunststoffabfall.

8 Geräteinformationen

8.1 Technische Daten

Ultraschallgenerator

Betriebsspannung:	230 V~ (±10 %) 50/60 Hz	115 V~ (±10 %) 50/60 Hz
Schutzklasse:	I	
Schutzgrad:	IP 20	
Ultraschallfrequenz:	35 kHz	

Ultraschallbad	Typ	Ultraschall- Spitzenleistung/ Nennleistung	Strom- aufnahme		Sicherung	
			230 V	115 V	230 V	115 V
		[W]	[A]			
ZE 1031 /DT	GT 503 M-C	1200/300	1,4	2,8	F2A	F4A
ZE 1032 /DT	GT 504 M-C	1760/440	2,0	4,0	F2A	F4A
ZE 1058 /DT	GT 1003 M-C	2400/600	2,7	5,4	F4A	F8A
ZE 1059 /DT	GT 1003 M-C	2400/600	2,7	5,4	F4A	F8A

Abmessungen und Gewichte – Ultraschallgenerator

Ultraschallbad	Typ	Außenmaße (L × B × H)	Gewicht
		[mm]	[kg]
ZE 1031 /DT	GT 503 M-C	360 × 310 × 142	3,5
ZE 1032 /DT	GT 504 M-C	360 × 310 × 142	3,5
ZE 1058 /DT	GT 1003 M-C	360 × 310 × 142	3,6
ZE 1059 /DT	GT 1003 M-C	360 × 310 × 142	3,6

Abmessungen und Material – Ultraschallschwingwanne

Kabel:	2 m lang, AMP-CPC-Stecker
Schutzgrad:	IP 30
Material:	Edelstahl, 2 mm geschweißt
Ablauf:	Sicke 1 1/2"

Ultraschallbad	Typ	Innenmaße (L × B × H)	Arbeitsinhalt	Außenmaße (L × B × H)
		[mm]	[l]	[mm]
ZE 1031 /DT	TE 1031	510 × 300 × 200/220	20	570 × 360 × 270/290
ZE 1032 /DT	TE 1032	510 × 300 × 200/220	20	570 × 404 × 270/290
ZE 1058 /DT	TE 1058.2	600 × 400 × 200/220	32	660 × 460 × 270/290
ZE 1059 /DT	TE 1059	600 × 400 × 200/220	32	660 × 504 × 270/290

Die Ultraschallschwingwannen TE 1032 und TE 1059 haben piezoelektrische Schwingsysteme an der Unterseite und zusätzlich an einer Seite.

Abmessungen und Material – Spülwanne

Zu jeder Ultraschallschwingwanne gibt es eine Spülwanne, ohne piezoelektrische Schwingsysteme, in der selben Größe.

Material:	Edelstahl, 2 mm geschweißt
Ablauf:	Sicke 1 1/2"

Passend zum Ultraschallbad	Spülwanne Typ	Innenmaße (L × B × H)	Arbeitsinhalt	Außenmaße (L × B × H)
		[mm]	[l]	[mm]
ZE 1031 /DT	SW 31 Z	510 × 300 × 200/220	20	570 × 360 × 205/225
ZE 1032 /DT	SW 31 Z	510 × 300 × 200/220	20	570 × 360 × 205/225
ZE 1058 /DT	SW 58 Z	600 × 400 × 200/220	32	660 × 460 × 205/225
ZE 1059 /DT	SW 58 Z	600 × 400 × 200/220	32	660 × 460 × 205/225

Die technischen Daten des SONOBOARD Standard entsprechen denen des ZE 1058 DT, welches bereits vormontiert in einem Funktionsschrank betriebsfertig geliefert wird.

Steuereinheit ST 15.1

Zeitgeber:	1 bis 15 min. und Dauerbetrieb
Sicherung:	G 5×20 6,3 A, mittelträge
Schutzgrad:	IP 30
Anschlüsse:	2 m langes Netzkabel für Netzanschluss (Netzstecker) 2 m langes Netzkabel für den Anschluss zum Ultraschallgenerator (Kaltgerätestecker)

Steuereinheit ST 30.1 DT

Digitale Schaltuhr:	1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 30 min., Dauerbetrieb, Temperaturanzeige
Sicherung:	G 5×20 6,3 A, mittelträge
Schutzgrad:	IP 30
Anschlüsse:	2 m langes Netzkabel für Netzanschluss (Netzstecker) 2 m langes Netzkabel für den Anschluss zum Ultraschallgenerator (Kaltgerätestecker) 1 × Temperaturfühlerbuchse (inkl. Temperaturfühler mit 2 m Leitung)

8.2 Umgebungsbedingungen

Überspannungskategorie:	II
Verschmutzungsgrad:	2
Zulässige Umgebungstemperatur:	5 ... 40 °C
Zulässige relative Feuchte bis 31 °C:	80 % (nicht kondensierend)
Zulässige relative Feuchte bis 40 °C:	50 % (nicht kondensierend)
Höhenlage:	< 2000 m über N. N.
Betrieb nur in Innenräumen	

8.3 CE-Konformität

Das Gerät ist ein Medizinprodukt und erfüllt die CE-Kennzeichnungskriterien der Europäischen Union:

- 2017 / 745 / EU - MDR
- 2011 / 65 / EU - RoHS-Richtlinie

Die Konformitätserklärung kann beim Hersteller mit Angabe der Seriennummer angefordert werden.

9 Dosiertabelle

		Desinfektion und Intensivreinigung	Reinigung	Grundreinigung ^{/1}
		Direkt in der Schwingwanne		Indirekt in der Schwingwanne
		STAMMOPUR DR 8	STAMMOPUR R	STAMMOPUR GR
		2%ig	2%ig	5%ig
Desinfektions- und Reinigungsdauer	[min]	5	3 - 10	2 - 15
Anwendungs- temperatur	[°C]	max. 40	20 - 60	50 - 60
TE 1031 / TE 1032				
Füllmenge bis zur Füllstandsmarkierung	[l]	20,0	20,0	15,0
Konzentrat	[ml]	400	400	750
Wasser	[l]	19,6	19,6	14,2
TE 1058 / TE 1059				
Füllmenge bis zur Füllstandsmarkierung	[l]	32,0	32,0	-
Konzentrat	[ml]	640	640	-
Wasser	[l]	31,3	31,4	-
Bestellhinweise				
Bestellnummer	2 l	972	934	938
Bestellnummer	5 l	974	989	969
Bestellnummer	10 l	6028	6029	6031

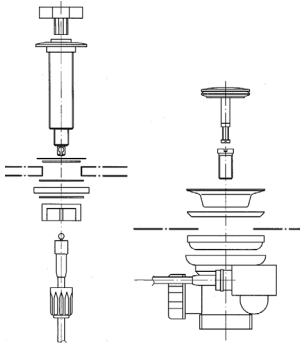
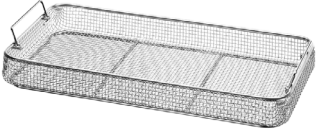
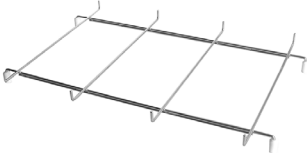
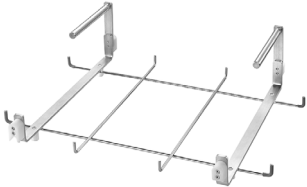
Beachten Sie die den verwendeten Reinigungsmitteln beigefügten Produktinformationen und Hinweise zur Anwendung, Dosierung und Einwirkzeit.

/1/ Füllmenge bis zur Füllstandsmarkierung:

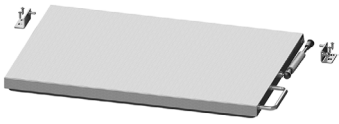
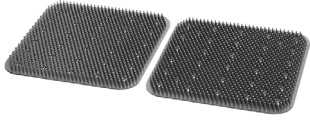
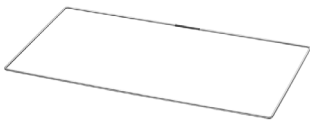
Empfohlene Füllmenge in der Einhängewanne aus Kunststoff = bis die Wanne nicht mehr in der Kontaktflüssigkeit der Schwingwanne schwimmt. Dabei beachten, dass Beschallungsobjekte in der Wanne vollständig mit Beschallungsflüssigkeit bedeckt sind.

10 Zubehör

Erforderliches Zubehör

	Ablaufgarnitur – Bestellnummer 31661 G 1 1/2, Typ V mit Bowdenzugbetätigung und Edelstahl-Verschlussstopfen
	Einsatzkorb K 29 EM - Bestellnummer 688 aus Edelstahl, Maschenweite 5 × 5 mm, bis 10 kg belastbar.
	Korbträger KT ..., aus Edelstahl, bis 10 kg belastbar. KT 30 – Bestellnummer 7517; für ZE 1031/1032/DT KT 57 – Bestellnummer 7504; für ZE 1058/1059/DT
	Korbträger KT ... Z, aus Edelstahl mit Griffen, bis 10 kg belastbar. KT 30 Z – Bestellnummer 7507; für ZE 1031/1032/DT KT 57 Z – Bestellnummer 3078; für ZE 1058/1059/DT

Optionales Zubehör

	Deckel D ... D 30 – Bestellnummer 7522; für ZE 1031/1032/DT D 57 – Bestellnummer 7520; für ZE 1058/1059/DT
	Deckel D 1031 G – Bestellnummer 3229 für ZE 1031/1032/DT mit Gasdruckfeder und EPDM-Profilabdichtung Deckel D 1058 G – Bestellnummer 3232 für ZE 1058/1059/DT mit Gasdruckfeder und EPDM-Profilabdichtung
	Silikon-Noppenmatte SM 29 - Bestellnummer 178 für K 29 EM Für den Einsatz in Körben, zur schonenden und berührungsfreien Reinigung empfindlicher Teile, z. B. von Mikroinstrumenten
	Fixierklammern FE 12 - Bestellnummer 117 Ein Satz bestehend aus 2 großen und 5 kleinen Klammern zum Fixieren von flexiblen Beschallungsobjekten auf dem Korbboden
	Einhängewanne KW 28-0 – Bestellnummer 717 aus Kunststoff mit Deckel passend für ZE 1031 /DT und ZE 1032 /DT
	Folientestrahmen FT ... aus Edelstahl FT 36 – Bestellnummer 3673; für ZE 1031/1032/DT FT 37 – Bestellnummer 3674; für ZE 1058/1059/DT

11 Folientest durchführen

Information

BANDELIN
Ultraschall seit 1955

Folientest

Funktionsprüfung eines Ultraschallbades

Vor der ersten Anwendung und in regelmäßigen Abständen, z. B. alle 3 Monate, sollte ein Folientest durchgeführt werden. Dieser dient der Sicherung der gleichbleibenden Wirkung des Ultraschalls. Die Häufigkeit der Durchführung liegt in Ihrer Verantwortung. Der Folientest ist ein einfaches Verfahren zur Darstellung von Intensität und Verteilung der Kavitation in einem Ultraschallbad. Dazu wird eine auf einen Folientestrahmen gespannte Aluminiumfolie eingelegt, passende Folientestrahmen (FT) und Folien (FL) - siehe Seite 4 in der Tabelle. Diese wird je nach Beschallungsdauer bis zu einem bestimmten Grad durch Kavitation perforiert oder zerstört.

Für die Vergleichbarkeit der Ergebnisse ist es **wichtig, dass die Bedingungen des Folientests stets gleich sind:**

- Befüllung der Schwingwanne bis zur Füllstandsmarkierung
- Temperatur der Beschallungsflüssigkeit
- Leistungseinstellung am Ultraschallbad 100 %
- Entgasungsdauer
- Positionierung des Folientestrahmens
- Folientyp (Marke, Stärke)
- Beschallungsdauer

- Typ und Konzentration des Ultraschallpräparats

Flüssigkeit für den Folientest

Um eine ausreichend starke Kavitation zu erhalten, muss auch für den Folientest die Grenzflächenspannung des verwendeten Wassers mit Hilfe von tensidhaltigen Präparaten herabgesetzt werden.

Wir empfehlen folgende Ultraschallpräparate:

- TICKOPUR R 33
- TICKOPUR R 30
- TICKOPUR TR 7
- TICKOMED 1
- STAMMOPUR R
- STAMMOPUR DR 8

Ist keines dieser Präparate verfügbar, ist ein neutrales oder mild-alkalisches, nicht Aluminium zerstörendes Präparat zu verwenden. Das Präparat muss vom Hersteller für den Einsatz im Ultraschallbad zugelassen sein.

Testergebnis und Dokumentation

Unter Einhaltung stets gleicher Testbedingungen ist das Testergebnis je nach perforierter Fläche der Folien zu beurteilen. Die perforierten Flächen der Folien sollten immer in etwa die gleiche Ausdehnung und Verteilung aufweisen – sie sind niemals deckungsgleich. Durch regelmäßige Folientests ist eine konstante Prozessüberprüfung, z. B. bei der Aufbereitung von Medizinprodukten, möglich. Eine Alternative ist die Messung des Kavitationsrauschens gemäß IEC TS 63001:2019.

Für die Dokumentation der Testergebnisse können Sie hier eine Dokumentationsvorlage herunterladen:

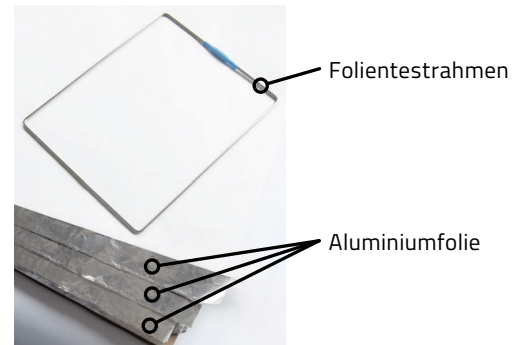
<https://bandelin.com/folientest/>

Dort finden Sie auch ein Anwendungs-video.

Außerdem können die Folien in geeigneter Weise archiviert werden (Scan, Foto etc.). Der Vergleich der Folien wird somit jederzeit ermöglicht.



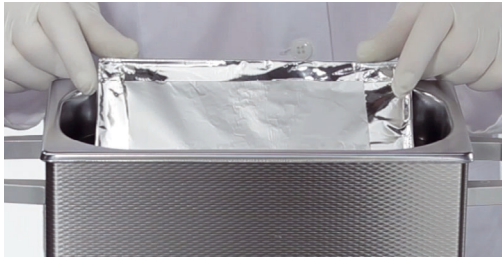
Durchführung des Folientests



1. Befüllen Sie die Schwingwanne bis zur Füllstandsmarkierung mit Wasser und geeignetem Ultraschallpräparat in der vom Hersteller vorgegebenen Dosierung.
2. Entgasen Sie die Beschallungsflüssigkeit.
3. Spannen Sie die Aluminiumfolie auf den Folientestrahmen. Wir empfehlen unsere Folienzuschnitte zu verwenden. Ersatzweise können Sie auch handelsübliche Aluminiumfolie verwenden (Dicke 10 µm bis 25 µm). Abhängig von der Größe der Wanne kann es sein, dass der Folientestrahmen herausragt. Es genügt, den Teil des Folientestrahmens zu bespannen, der von der Beschallungsflüssigkeit bedeckt wird.



4. Stellen Sie den bespannten Folienteststrahlen mittig diagonal in die Schwingwanne. Fixieren Sie ihn gegebenenfalls.



5. Schalten Sie den Ultraschall ein. Beschallen Sie die Folie mindestens 1 Minute, bis eine sichtbare Perforation oder Lochbildung auftritt. Bei stabileren Folien (dicker oder beschichtet) kann die Beschallungsdauer bis 3 Minuten betragen. Notieren Sie sich die Dauer Ihres Tests.
6. Schalten Sie den Ultraschall aus. Nehmen Sie den Folienteststrahlen heraus. Nehmen Sie die Aluminiumfolie vom Folienteststrahlen ab und lassen Sie sie trocknen.
7. Die Folie muss perforiert sein. Andernfalls wird eine Überprüfung des Geräts durch den Service der BANDELIN electronic GmbH & Co. KG empfohlen.

8. Archivieren Sie die Folie mit Testdatum und Seriennummer des Ultraschallbads, den zuvor gewählten Bedingungen und der Dauer. Zusätzlich kann die Dokumentationsvorlage zum Folientest ausgefüllt und archiviert werden.
9. Spülen Sie die Schwingwanne gründlich aus, um herausgelöste Folienpartikel zu entfernen.

Bei der BANDELIN electronic GmbH & Co. KG können geeignete Folienteststrahlen und Folien bestellt werden.

Die Folienteststrahlen sowie die Folien sind für ein weites Spektrum von Wannenabmessungen ausgelegt, siehe folgende Tabelle:

Folienteststrahlen (VPE = 1 Stk.)			Folien (VPE = 50 Stk.)	
Typ	Best.-Nr.	für	Typ	Best.-Nr.
FT 1	3190	DT 31/H, DT 52/H, RK 31/H, RK 52/H		
FT 4	3074	DL 102 H, DL 255 H, DT 100 / H, DT 102 H /H-RC, DT 103, DT 106, DT 255 /H /H-RC, RK 100 /H, RK 102 H, RK 103, RK 106, RK 255 /H SC 255.2 ST 102 H, ST 103 H, ST 255 H	FL 4	71004
FT 6	3222	DL 156 BH, DT 156 /BH, ST 156 BH		
FT 14	3084	BactoSonic 14.2 DL 510 H, DL 512 H, DL 514 BH, DT 510 /H /H-RC, DT 512 H, DT 514 H /BH / BH-RC, DT 510 F, RK 510 /H, RK 512 H, RK 514 /H /BH, RM 16.2 U /UH /ST ST 510 H, ST 514 H /BH ZE 514/...DT,	FL 14	71014
FT 36	3673	DT 1028 F, ZE 1031/1032/ ...DT		
FT 37	3674	DT 1058 M, DT 1048 H, ZE 1058/1059/ ...DT		
FT 38	3672	MC 1001/E		
FT 40	3094	DL 1028 H, DT 1028 /H /CH, RK 170 H, RK 1028 /H /C / CH, RK 1040, RM 40.2 U /UH /ST ST 170 H, ST 1028 H / CH	FL 40	71040
FT 42	3224	TRISON (TE 3000 / TE 4000)		
FT 45	3204	DT 1050 CH, RK 1050 /CH, RM 75.2 U /UH /ST ST 1050 CH	FL 45	71045

BANDELIN *electronic* GmbH & Co. KG

Heinrichstraße 3 – 4

12207 Berlin

Deutschland

Tel.: +49-30-768 80 - 0

Fax: +49-30-773 46 99

info@bandelin.com

www.bandelin.com