

# Gebrauchsanweisung

## ***SONOCOOL***

Hochleistungs-Ultraschallbäder



  
  
[www.manuals.bandelin.com](http://www.manuals.bandelin.com)  
  
  
  
  
[info@bandelin.com](mailto:info@bandelin.com)  
☎ : +49 30 768 80-0  
☎ : +49 30 773 46 99

© 2024

**BANDELIN** *electronic* GmbH & Co. kg, Heinrichstr. 3-4, 12207 Berlin, Deutschland

Tel.: +49 30 76880-0, Fax: +49 30 7734699, [info@bandelin.com](mailto:info@bandelin.com)

Zertifiziert nach ISO 9001 und ISO 13485

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Über diese Gebrauchsanweisung .....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheit .....</b>	<b>7</b>
2.1	Verwendung des Geräts .....	7
2.2	Von Kindern fernhalten .....	7
2.3	Gefahr eines elektrischen Schlags .....	7
2.4	Gesundheitsschäden durch Ultraschallgeräusch .....	8
2.5	Gefahr durch Ultraschall .....	8
2.6	Gefahr durch Kältemittel .....	8
2.7	Gefahr durch verwendete Präparate .....	9
2.8	Entsorgung der Beschallungsflüssigkeit .....	9
2.9	Erosion der Schwingwanne .....	10
2.10	Vermeidung der Beschädigung des Geräts .....	10
2.11	Störung von drahtloser Kommunikation .....	11
2.12	Sicherheitsaufkleber auf dem Gerät .....	11
<b>3</b>	<b>Aufbau und Funktion .....</b>	<b>12</b>
3.1	Aufbau .....	12
3.2	Bedienfeld .....	13
3.3	Funktion .....	14
<b>4</b>	<b>Vorbereitung zum Betrieb .....</b>	<b>15</b>
4.1	Lieferumfang .....	15
4.2	Anforderungen an den Aufstellort .....	15
4.3	Funktionstest durchführen .....	16
4.4	Schwingwanne ausspülen .....	16
<b>5</b>	<b>Betrieb .....</b>	<b>17</b>

5.1	Ultraschallbetrieb .....	17
5.2	Kontakt- oder Beschallungsflüssigkeit .....	17
5.3	Beschallungsflüssigkeit einfüllen .....	18
5.4	Gerät einschalten und ausschalten .....	19
5.5	Parameter einstellen .....	19
5.5.1	Betriebsarten .....	19
5.5.2	Temperatureinstellung .....	20
5.5.3	Zeiteinstellung .....	20
5.5.4	Leistungseinstellung .....	21
5.5.5	Ultraschall aktivieren/deaktivieren .....	21
5.6	Beschallungsflüssigkeit entgasen .....	21
5.7	Beschallungsobjekte einbringen .....	22
5.8	Beschallungsobjekte entnehmen .....	22
5.9	Schwingwanne entleeren .....	22
5.9.1	Kontaktflüssigkeit erneuern / austauschen .....	23
5.10	Störung beseitigen .....	24
<b>6</b>	<b>Instandhaltung .....</b>	<b>27</b>
6.1	Reinigung und Pflege des Geräts .....	27
6.2	Prüfungen .....	28
6.3	Wartung .....	30
6.3.1	Wartung durch den Hersteller oder Fachpersonal .....	30
6.3.2	Sichtprüfung .....	32
6.3.3	Funktionskontrolle .....	32
6.3.4	Vorreinigung .....	33
6.3.5	Komponenten erneuern .....	33
6.3.6	Sicherungen austauschen .....	34
6.3.7	Softwareversion und Reportdaten ermitteln .....	35
6.4	Reparatur .....	36

<b>7</b>	<b>Entsorgung .....</b>	<b>37</b>
<b>8</b>	<b>Geräteinformationen .....</b>	<b>38</b>
8.1	Technische Daten .....	38
8.2	Umgebungsbedingungen .....	39
8.3	CE-Konformität .....	39
<b>9</b>	<b>Zugelassenes Zubehör .....</b>	<b>40</b>

# 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 **6.4 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

Das Gerät ist für den Einsatz in Laboren und Einrichtungen der industriellen und wissenschaftlichen Forschung bestimmt. Mit dem Gerät ist es möglich, die katalytische Wirkung des Ultraschalls bei Prozessen zu nutzen, die eine gleichzeitige Kühlung erfordern. Wärmeempfindliche Proben werden durch die Kühlfunktion geschont, Prozessabläufe können schneller und effektiver als mit herkömmlichen Verfahren gestaltet werden.

### 2.2 Von Kindern fernhalten

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

### 2.3 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.
- Transportieren Sie das Gerät nur im leeren Zustand.
- Entleeren Sie das Gerät nur im ausgeschalteten Zustand.
- Brausen Sie das Gerät nicht ab und setzen Sie es keinem Spritzwasser aus.
- 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.



#### **WARNUNG**

---

#### **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 **6.4 Reparatur**.
  - Stellen Sie das Gerät so auf, dass das Trennen der Netzverbindung jederzeit ohne Schwierigkeiten möglich ist.

## 2.4 Gesundheitsschäden durch Ultraschallgeräusch

Das verfahrenstypische Ultraschallgeräusch kann als sehr unangenehm empfunden werden. Bei andauerndem Aufenthalt im Umkreis von 2 m kann es zu gesundheitlichen Schäden kommen.

- Tragen Sie einen geeigneten Gehörschutz.
- Nutzen Sie einen Deckel zur Geräuschreduzierung. Das Gerät kann auch in einer Lärmschutzbox verwendet werden.

## 2.5 Gefahr durch Ultraschall

Durch den starken Ultraschall im Gerät werden Zellstrukturen zerstört. 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.

## 2.6 Gefahr durch Kältemittel

Das integrierte Kühlaggregat enthält ein brennbares Kältemittel.

Bei Beschädigung des Kältemittelkreislaufs ist sofort der Netzstecker zu ziehen und der Aufstellort gut durchzulüften. Senden Sie das Gerät zur Reparatur an den Hersteller.

Für den einwandfreien Betrieb beachten Sie folgende Hinweise:

- Angaben zum Kältemittel:  
R-290; Menge: 90 g, hochentzündlich
- Decken oder stellen Sie niemals die Zu- und Abluftöffnungen ab bzw. zu.
- Zum Schutz des Kühlaggregats findet ein Start des Kompressors erst nach einer Ruhephase von zwei Minuten statt.

## 2.7 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.
- Nehmen Sie die Präparate nicht ein und bringen Sie sie nicht mit Augen oder Haut in Kontakt. Beugen Sie sich nicht dicht über das Gerät, damit Dämpfe nicht mit den Augen in Kontakt kommen und Sie die Dämpfe nicht einatmen.
- 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.

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.

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

## 2.8 Entsorgung der Beschallungsflüssigkeit

Entsorgen Sie die Beschallungsflüssigkeit entsprechend den Angaben der Hersteller der verwendeten Ultraschallpräparate. Die empfohlenen Ultraschallpräparate der Produktreihe TICKOPUR 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. Beachten Sie die örtlichen Abwasserbestimmungen.

## 2.9 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 zugelassenes Zubehör finden Sie in Kapitel 9 **Zugelassenes Zubehör**.

## 2.10 Vermeidung der Beschädigung des Geräts

- Verwenden Sie aggressive Präparate ausschließlich in Einsatzgefäßen oder Einhängkörben. Vermeiden Sie bei der Arbeit mit aggressiven Präparaten Spritzer in die Kontaktflüssigkeit oder auf die Edelstahloberfläche. Erneuern Sie verunreinigte Beschallungsflüssigkeit sofort. Säubern Sie verunreinigte 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.

## 2.11 Störung von drahtloser Kommunikation

Das Gerät kann andere 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.

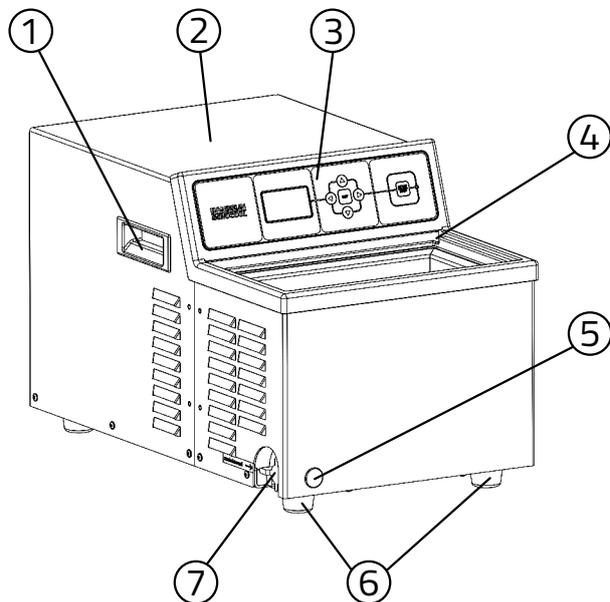
Das Gerät entspricht den Anforderungen an Geräte der Klasse B gemäß EN 55011.

## 2.12 Sicherheitsaufkleber auf dem Gerät

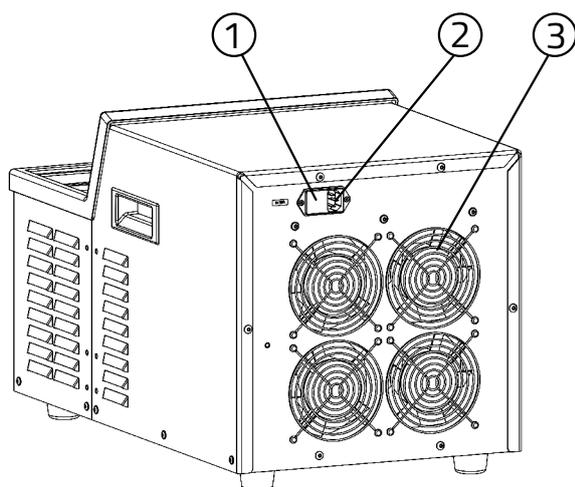
- Beachten Sie alle Sicherheitsaufkleber auf dem Gerät.
- Halten Sie die Sicherheitsaufkleber in lesbarem Zustand. Entfernen Sie sie nicht. Erneuern Sie sie, wenn sie nicht mehr lesbar sind. Wenden Sie sich dazu an unseren Kundenservice. Siehe Kapitel **6.4 Reparatur**.

## 3 Aufbau und Funktion

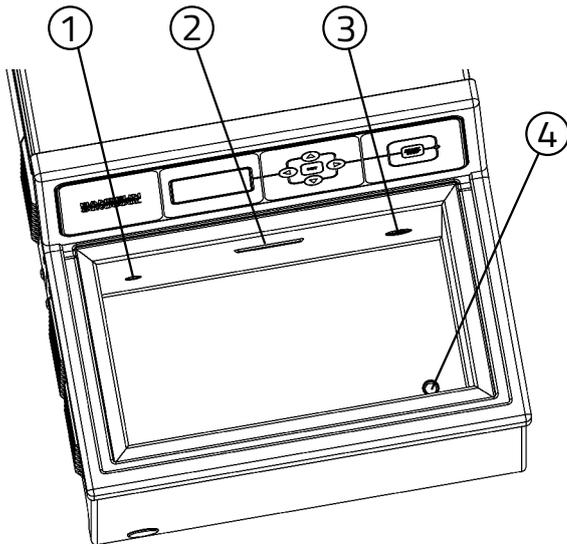
### 3.1 Aufbau



- 1 Griffe
- 2 Gehäuse
- 3 Bedienfeld
- 4 Aufnahme für Glasdeckel
- 5 Abdeckkappe (vor Entleerungsstutzen)
- 6 Gerätefüße
- 7 Absperrhahn (geschlossene Position beschriftet)

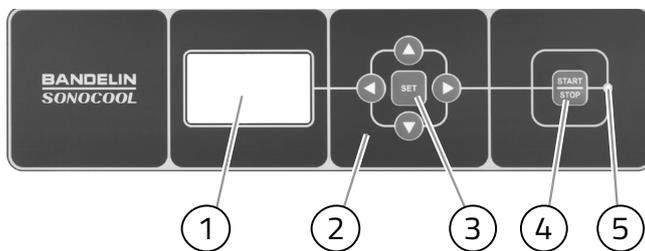


- 1 Netzschalter
- 2 Kaltgeräte-Einbaustecker mit Sicherungshalter
- 3 Lüfter

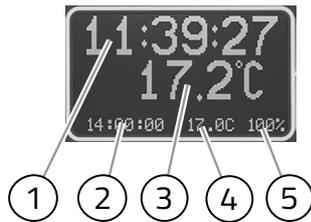


- 1 Zufluss in der Wanne
- 2 Füllstandsmarkierung
- 3 Elektronischer Füllstandssensor
- 4 Abfluss in der Wanne

## 3.2 Bedienfeld



- 1 LC-Display
- 2 Pfeiltasten (auf, ab, links und rechts)
- 3 Taste SET
- 4 Taste START/STOP
- 5 Status LED
  - **GRÜN:** das Gerät arbeitet fehlerfrei.
  - **GELB:** Warnung. Das Gerät kann aber weiterhin betrieben werden.
  - **ROT:** Fehler (Fehlernummer). Gerät kann nicht gestartet werden.



- 1 Laufzeit: Aktuelle (Rest-)Laufzeit für den Ultraschallbetrieb. Wurde [START/STOP] noch nicht gedrückt, entspricht die Zeit der Solllaufzeit.
- 2 Solllaufzeit : Vorgabewert für die Dauer des Ultraschallbetriebs, im Format hh:mm:ss
- 3 Isttemperatur: Aktuelle Temperatur in der Schwingwanne
- 4 Solltemperatur: Vorgabewert für die Temperatur in der Schwingwanne in °C
- 5 Leistungsvorabe: Vorgabewert für die Ultraschalleistung während der Beschallung in %

### 3.3 Funktion

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.

Das Gerät nutzt 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 Vorbereitung zum Betrieb

### 4.1 Lieferumfang

**Set für Pathologie (Best.-Nr.: 3500031), bestehend aus:**

Gerät mit integrierter Kühleinheit (Best.-Nr.: 350003)

- 1 Probenhalter PH 255-11
- 1 Deckel D 255 G
- 20 Einsatzgefäß SD 01.2
- 1 Ablaufschlauch  $\frac{1}{4}$ "
- 1 Netzkabel
- 1 TICKOPUR TR 3 (250 ml)
- 1 Gebrauchsanweisung

Weiteres Zubehör je nach Bestellung - vgl. Lieferschein.

**Set für Labor (Best.-Nr.: 3500032), bestehend aus:**

Gerät mit integrierter Kühleinheit (Best.-Nr.: 350003)

- 1 Einhängkorb K 5 SC
- 1 Deckel D 255 G
- 1 Ablaufschlauch  $\frac{1}{4}$ "
- 1 Netzkabel
- 1 TICKOPUR TR 3 (250 ml)
- 1 Gebrauchsanweisung

Weiteres Zubehör je nach Bestellung - vgl. Lieferschein.

### 4.2 Anforderungen an den Aufstellort

Der Aufstellort des Geräts muss die folgenden Bedingungen erfüllen:

- Die Aufstellfläche muss waagrecht, fest und trocken sein.
- Die Tragfähigkeit muss ausreichend für das Gerät mit der Beschallungsflüssigkeit sein. Gewicht und Arbeitsinhalt siehe Kapitel **8.1 Technische Daten**.
- Eine ausreichende Belüftung muss gewährleistet sein. Die Luftzufuhr unter dem Boden des Geräts darf nicht durch Gegenstände behindert werden.
- Mindestabstände für Zu- und Abluft beachten. Seitlich mindestens 5 cm und an der Rückwand mindestens 10 cm.

- In der Nähe sollte sich ein Wasseranschluss zum Befüllen des Geräts befinden. Ein Becken zum Ablassen oder Ausgießen der Beschallungsflüssigkeit muss verfügbar sein.
- Bringen Sie den mitgelieferten Wartungsaufkleber im Sichtbereich an. Markieren Sie den nächsten Wartungstermin entsprechend des Lieferdatums plus 2 Jahre.

## 4.3 Funktionstest durchführen

### Voraussetzung

- Das Gerät hat sich mindestens 2 Stunden an die klimatischen Bedingungen am Aufstellort angepasst.

### Vorgehen

1. Verbinden Sie das Netzkabel mit dem Gerät an der Rückseite und stecken Sie dann den Netzstecker in eine Schutzkontaktsteckdose.
2. Betätigen Sie den Kippschalter an der Geräterückseite auf Position I, um das Gerät einzuschalten.
3. Schalten Sie kurz den Ultraschall ein. Drücken Sie dazu die Taste Start/Stop. Drücken Sie nach 1 bis 2 Sekunden erneut die Taste Start/Stop, um den Ultraschall auszuschalten.

### Ergebnis

- » Bei eingeschaltetem Ultraschall ist ein deutliches Geräusch zu hören.

## 4.4 Schwingwanne ausspülen

Spülen Sie die Wanne des Geräts vor der ersten Nutzung gründlich mit Wasser. Zum Schutz der Oberflächen während des Transports und der Lagerung ist das Gerät mit einem fetthaltigen Konservierungsmittel versehen. Vor der ersten Inbetriebnahme ist dieses mit einem geeigneten Reiniger zu entfernen.

## 5 Betrieb

### 5.1 Ultraschallbetrieb

Beschallen Sie Proben anwendungsbedingt indirekt in Einsatzgefäßen oder anderen Probengefäßen. Positionieren Sie die Proben mit Hilfe von Probenhaltern oder befestigen Sie sie mit Aufnahmeklammern im Einhängkorb K 5 SC.

### 5.2 Kontakt- oder Beschallungsflüssigkeit

Verwenden Sie als Kontakt- bzw. Beschallungsflüssigkeit eine Lösung aus Wasser und einem speziellen Ultraschallpräparat. 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 Produktreihe TICKOPUR der DR. H. STAMM GmbH.

- Telefonische Beratung: +49 30 76880-280
- Internet: [www.dr-stamm.de](http://www.dr-stamm.de)

Beachten Sie die Hinweise des Herstellers des Ultraschallpräparats zur Dosierung. Sie können die Mengen analog zum folgenden Beispiel selbst berechnen.

5 l gebrauchsfertige Lösung, 2%ig

Präparat:

$$\frac{5 \text{ l} \times 2 \%}{100 \%} = 0,1 \text{ l}$$

Wassermenge:

$$5 \text{ l} - 0,1 \text{ l} = 4,9 \text{ l}$$

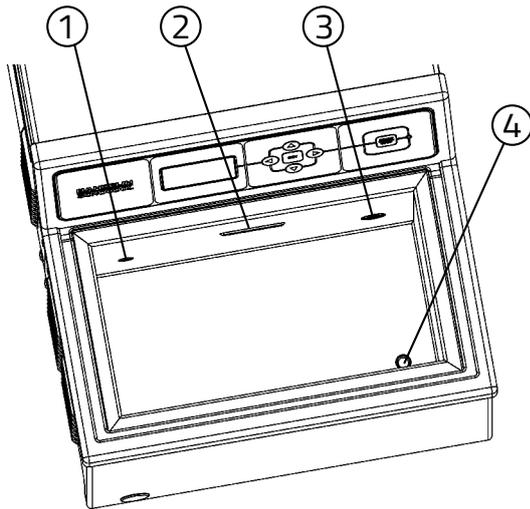
## 5.3 Beschallungsflüssigkeit einfüllen

### 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.



- 1 Zufluss in der Wanne
- 2 Füllstandsmarkierung
- 3 Elektronischer Füllstandssensor
- 4 Abfluss in der Wanne

#### Voraussetzungen

- Absperrhahn muss geschlossen sein.
- Ultraschall muss ausgeschaltet sein.

#### Vorgehen

1. Befüllen Sie die Schwingwanne zu 1/4 mit Wasser. Die maximale Einfülltemperatur von 25 °C sollte dabei nicht überschritten werden.
2. Dosieren Sie das Präparat für die Kontaktflüssigkeit in die Schwingwanne.
3. Füllen Sie bis zur Füllstandsmarkierung mit Wasser auf. Berücksichtigen Sie die Verdrängung durch die Einsatz- oder Probengefäße und vermeiden Sie Schaumbildung.
4. Achten Sie auf ausreichende Befüllung der Einsatz- oder Probengefäße (Gefahr des Aufschwimmens).

#### Ergebnis

- » Das Gerät ist bereit zum Einschalten.

## 5.4 Gerät einschalten und ausschalten

### Gerät einschalten

Lassen Sie das Gerät vor dem Einschalten an seinem Betriebsort 2 Stunden stehen, damit es sich an die klimatischen Bedingungen anpassen kann.

Schalten Sie das Gerät mit dem Kippschalter an der Rückseite ein.

- » Das LC-Display beginnt zu leuchten. Es wird automatisch eine Initialisierung durchgeführt.
- » Anschließend befindet sich das Gerät im Bereitschaftsmodus und ist betriebsbereit.
- » Die Status LED leuchtet und die zuletzt verwendeten Vorgabewerte für Laufzeit, Temperatur und Ultraschalleistung werden angezeigt.  
(Werte bei erstmaliger Aktivierung: Solltemperatur 17 °C, Solllaufzeit 00:10:00 hh:mm:ss, Sollleistung 100 %).

### Gerät ausschalten

Schalten Sie das Gerät mit dem Kippschalter an der Rückseite aus.

## 5.5 Parameter einstellen

Drücken Sie die Taste SET, um den Editiermodus zu aktivieren.

Drücken Sie die Pfeiltasten links oder rechts, um zwischen den einzelnen Parametern zu wechseln. Durch Drücken der Pfeiltasten auf oder ab lassen sich die Einstellwerte verändern. Die jeweils editierbare Parameterstelle ist invers dargestellt. Vorgenommene Änderungen sind sofort aktiv.

Je nachdem, aus welchem Betriebsmodus heraus Sie den Editiermodus aufrufen, sind unterschiedliche Betriebsparameter änderbar:

Bereitschaftsmodus: Solllaufzeit, Solltemperatur und Sollleistung

Aktivmodus: Solltemperatur und Sollleistung

Pausenmodus: Restlaufzeit (ohne Änderung der Solllaufzeit!), Solltemperatur und Sollleistung

### 5.5.1 Betriebsarten

#### Bereitschaftsmodus – Grundzustand des Geräts

Im oberen Bereich des Displays werden die Laufzeit (invers dargestellt) und die Isttemperatur angezeigt, sowie in der unteren Zeile die Sollwerte für Zeit, Temperatur und Leistung. Die Kühlung ist aktiviert, der Ultraschall ist abgeschaltet.

#### Editiermodus – Menü zum Ändern der Betriebsparameter

Im oberen Bereich des Displays wird der gewählte Parameter mit dem aktuell gültigen Wert angezeigt. In der unteren Zeile sind alle gültigen Sollwerte dargestellt.

### Aktivmodus – Ultraschall ist aktiviert

Die verbleibende Laufzeit ( Restlaufzeit) ist ohne Invertierung dargestellt und läuft als Countdown im Sekundentakt ab. Darunter wird die Isttemperatur angezeigt. In der unteren Zeile sind alle gültigen Sollwerte dargestellt.

### Pausenmodus – Unterbrechung des Aktivmodus

Die Restlaufzeit wird invers (dunkle Schrift auf hellem Grund) dargestellt. Der Vorgang kann anschließend fortgesetzt werden. Die Anzeige entspricht der im Bereitschaftsmodus, wobei in der vorletzten Zeile der Schriftzug „p-a-u-s-e“ erscheint.

## 5.5.2 Temperatureinstellung

Sie können die Temperatur jederzeit im Editiermodus auf einen Wert zwischen 4 und 40 °C ändern.

Hinweise:

- Überschreitet die Isttemperatur den Wert der Solltemperatur um mehr als 1 K, schaltet das Gerät aus Sicherheitsgründen den Ultraschall ab (Ultraschallenergie erwärmt die Flüssigkeit.). Bei einer Überschreitung des Grenzwertes vor dem Start ist Ultraschall nicht aktivierbar. Die Status LED blinkt rot.
- Das Gerät aktiviert selbstständig den Ultraschall, wenn sich die Isttemperatur wieder im genannten Toleranzbereich befindet.
- Die eingestellte Zeit wird nur bei aktiver Ultraschallabgabe weitergezählt.
- Ist der Sollwert für die Temperatur höher als die Isttemperatur wird lediglich eine Warnung ausgegeben, Ultraschall kann gestartet werden. Die Status LED leuchtet gelb.
- Bei einer Solltemperatur unter 15 °C kann es bei Umgebungsbedingungen ab ca. 20 °C zu zeitweisem Abschalten des Ultraschalls kommen. Dies kann durch eine reduzierte Ultraschallleistungseinstellung vermieden werden.

## 5.5.3 Zeiteinstellung

Die Solllaufzeit kann nur aus dem Bereitschaftsmodus geändert werden, aus dem laufenden Betrieb (Aktivmodus) ist sie nicht veränderbar, da der Ultraschall im Editiermodus weiter aktiv ist.

Aus dem Pausenmodus kann nur die Restlaufzeit editiert werden. Diese Einstellung ändert jedoch nicht die Vorgabe der Laufzeit (gespeicherter Wert im Bereitschaftsmodus).

Einstellgrenzen: 00:00:10 – 99:59:59 [hh:mm:ss]

## 5.5.4 Leistungseinstellung

Die Leistung kann jederzeit im Editiermodus geändert werden.  
Einstellwerte: 25%, 50%, 75% und 100%

## 5.5.5 Ultraschall aktivieren/deaktivieren

Drücken Sie die Taste START/STOP, um den Ultraschall einzuschalten. Das Display zeigt einen Countdown der Restlaufzeit an.

Erneutes Drücken der Taste START/STOP unterbricht die Ultraschallabgabe (Pausenmodus). Durch nochmaliges Drücken der Taste START/STOP wird der Ultraschallbetrieb fortgesetzt. Durch Drücken der Taste SET für 2 s werden der Vorgang aus dem Pausenmodus abgebrochen und die Anzeigewerte wieder zurückgesetzt (Rückkehr zum Bereitschaftsmodus).

Nach Ablauf der eingestellten Zeit stoppt das Gerät. Die Zeitanzeige steht auf „00:00:00“ und ein kurzer Signalton wird ausgegeben. Das Gerät befindet sich wieder im Bereitschaftsmodus.

## 5.6 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.

- Nehmen Sie das gesamte Zubehör aus der Schwingwanne.
- Decken Sie die Schwingwanne mit dem Deckel ab.
- Starten Sie den Ultraschall.
  - Die interne Pumpe beginnt zu fördern
  - Die Kühlung läuft automatisch gemäß der eingestellten Solltemperatur.
- Am Zufluss (in der Wanne) muss sichtbar die Kontaktflüssigkeit in die Wanne strömen.
- Entgasungszeit einstellen (10 min) und Ultraschall aktivieren.



### Information

Wird die Kühlung nicht gewünscht, kann sie vorübergehend durch Regulierung der Solltemperatur deaktiviert werden, z. B. durch einen Einstellwert von 30 °C. Ultraschall wird separat zugeschaltet.



### Information

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

## 5.7 Beschallungsobjekte einbringen

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

- Prüfen Sie vor jeder Beschallung, ob die Kontaktflüssigkeit verschmutzt ist. Bei sichtbaren Verschmutzungen erneuern Sie diese.
- Die Kontaktflüssigkeit muss entgast sein.
- Verwenden Sie zugelassenes Zubehör, z. B. Einsatzgefäße oder einen Korb. Platzieren Sie nichts direkt auf dem Wannenboden.
- Der Ultraschall muss ausgeschaltet sein, während Sie Objekte einbringen.
- Prüfen Sie den Füllstand. Einsatz- oder Probengefäße für die indirekte Beschallung müssen mindestens 2 cm in die Kontaktflüssigkeit eingetaucht sein.
- Entfernen Sie Luftblasen unter Einsatzgefäßen. Der Ultraschall wirkt nur dort, wo Flüssigkeit Kontakt mit dem Beschallungsobjekt oder dem Einsatzgefäß hat.

## 5.8 Beschallungsobjekte entnehmen

Schalten Sie den Ultraschall aus, bevor Sie die Einsatz- oder Probengefäße entnehmen.

## 5.9 Schwingwanne entleeren

Verschmutzungen auf dem Boden der Schwingwanne vermindern die Ultraschalleistung. Bei sichtbaren Verschmutzungen der Kontaktflüssigkeit entleeren und reinigen Sie die Schwingwanne.

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

### Vorgehen

1. Schalten Sie den Ultraschall aus.
2. Schließen Sie den Ablaufschlauch am Entleerungstutzen an.
3. Halten Sie den Ablaufschlauch in ein geeignetes Gefäß oder in den Abfluss.
4. Öffnen Sie den Absperrhahn, indem Sie ihn im Uhrzeigersinn bis zur oberen Position drehen.
5. Spülen Sie die Schwingwanne gründlich aus.
6. Wischen Sie das Gerät mit einem weichen Tuch trocken.
7. Desinfizieren Sie das Gerät gegebenenfalls mit einem geeigneten Flächendesinfektionsmittel.

## 5.9.1 Kontaktflüssigkeit erneuern / austauschen

### ACHTUNG

#### Beschädigung des internen Kühlaggregats

Bei hohem Druck können die Schlauchverbindungen und die interne Verrohrung im Kühlaggregat beschädigt werden.

- Die Schlauchleitungen dürfen nicht mit Druckluft durchgeblasen werden.

Entleeren Sie zur Erneuerung der Kontaktflüssigkeit das Gerät wie unten beschrieben und befüllen Sie es anschließend wieder. Schalten Sie es nach dem Befüllen für ca. 5 Minuten (ohne Ultraschall) ein. Die integrierte Pumpe beginnt automatisch zu arbeiten und spült das Gerät durch.

Wiederholen Sie Entleerung, Befüllung und Durchspülung zwei- bis dreimal.

#### Vorgehen

1. Schalten Sie das Gerät aus.
2. Ziehen Sie die Abdeckkappe des Entleerungsstutzens ab und schieben Sie den mitgelieferten Ablaufschlauch  $\frac{1}{4}$ " auf den Entleerungsstutzen.
3. Positionieren Sie den Ablaufschlauch in einem geeigneten Gefäß oder in den Abfluss.
4. Öffnen Sie den Absperrhahn, indem Sie ihn im Uhrzeigersinn bis zur oberen Position drehen.
5. Entleeren Sie das Gerät soweit wie möglich. Kippen Sie das Gerät dazu ggf. leicht über die Längsseite in Richtung Entleerungsstutzen.
6. Schließen Sie nach dem Entleeren den Absperrhahn wieder. Ziehen Sie ggf. den Schlauch ab und decken Sie den Entleerungsstutzen mit der Kappe ab.
7. Für einen hygienischen Zustand des Geräts, spülen Sie die Schwingwanne nach dem Entleeren gründlich.
8. Wischen Sie das Gerät mit einem weichen Tuch trocken.
9. Desinfizieren Sie das Gerät gegebenenfalls mit einem geeigneten Flächendesinfektionsmittel.



#### Information

- Zum Transport muss das Gerät soweit wie möglich entleert werden. Schließen Sie nach der Entleerung den Absperrhahn, um ungewollten Flüssigkeitsaustritt zu vermeiden.
- Eine vollständige Entleerung des Geräts ist nicht möglich. Im integrierten Wärmetauscher bleibt immer eine geringe Menge der Kontaktflüssigkeit zurück.

## 5.10 Störung beseitigen

Übersicht zu ausgegebenen Fehlermeldungen am Display:

Fehler Nummer	Fehlerbeseitigung
002	Temperatursensor "Kontaktflüssigkeit" defekt. Das Gerät unterbricht alle Aktivitäten, Ultraschall ist nicht mehr startbar. Die Status LED leuchtet rot. Wenden Sie sich an den Hersteller.
003	Temperatursensor "Kühlmittel" defekt. Das Gerät unterbricht alle Aktivitäten, Ultraschall ist nicht mehr startbar. Die Status LED leuchtet rot. Wenden Sie sich an den Hersteller.
004	Temperatursensor "Schwingwanne" defekt. Das Gerät unterbricht alle Aktivitäten, Ultraschall ist nicht mehr startbar. Die Status LED leuchtet rot. Wenden Sie sich an den Hersteller.
010	Temperatur der Flüssigkeit zu niedrig. Kein Fehler. Die Flüssigkeit wird durch den Ultraschalleintrag zusätzlich erwärmt.
011	Temperatur der Flüssigkeit zu hoch, Ultraschall lässt sich nicht starten bzw. Gerät schaltet aus Sicherheitsgründen ab. Warten, bis die Kühlung die Flüssigkeit ausreichend (Toleranzbereich Solltemperatur +1 K) gekühlt hat.
012	Kühlmitteltemperatur kritisch erhöht. Das Gerät unterbricht alle Aktivitäten bis die Temperatur wieder im normalen Bereich ist. Die Status LED leuchtet rot. Warten. Anschließend wird die zuletzt durchgeführte Aktion automatisch wieder aufgenommen.
013	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wannentemperatur kritisch. Das Gerät unterbricht alle Aktivitäten bis die Temperatur wieder im normalen Bereich ist. Die Status LED leuchtet rot. Warten.</li> <li>2. Nach Befüllung kann sich eine Luftblase im Gerät gebildet haben, die den Kühlkreislauf behindert. Entleeren und neu befüllen.</li> </ol>
014	Füllstand kritisch unterhalb der Füllstandsmarkierung oder destilliertes Wasser ohne Zusätze als Flüssigkeit verwendet. Das Gerät unterbricht alle Aktivitäten, Ultraschall ist nicht mehr startbar. Die Status LED leuchtet rot. Flüssigkeit (Wasser + Konzentrat in vorgeschriebener Menge) bis zur Füllstandsmarkierung auffüllen und mit der Taste START/STOP Vorgang fortsetzen.
027	Fehlermeldung erscheint nach dem Einschalten. Das Gerät kann weiter verwendet werden, allerdings ausschließlich bei einer Ultraschalleistung von 100%. Gerät aus- und wieder einschalten. Falls der Fehler wiederholt auftritt, wenden Sie sich an den Hersteller.

**Übersicht zu weiteren Fehlermeldungen:**

<b>Fehler</b>	<b>Mögliche Ursachen</b>	<b>Fehlerbeseitigung</b>
Gerät lässt sich nicht einschalten (Display bleibt dunkel)	Gerät am Netz?	Gerät an Stromversorgung anschließen.
	Netzschalter richtig betätigt?	Kontrolle, dass der Netzschalter auf Position "I" steht.
	Sicherungen defekt?	Sicherungen austauschen
Keine Zeichen am Display lesbar, obwohl Gerät eingeschaltet ist?	Defektes Display?	Wenden Sie sich an den Hersteller.
Blinkendes Warnzeichen	Fehlermeldung?	Siehe hierzu Liste der Fehlermeldungen am Display.
Tasten reagieren nicht	Taste nicht richtig betätigt?	Kontrollmöglichkeit: Signalton bei Tastendruck.
	Maximaler bzw. Minimaler Einstellwert erreicht?	Einstellung der Parameter nur in den angegebenen Parametergrenzen.
	Taste defekt?	Wenden Sie sich an den Hersteller.
Wiederholte Fehlermeldung Error 013	Durchfluss in der Schwingwanne blockiert?	Zu- und Ablauf kontrollieren und Blockade/Verstopfung beseitigen. Ggf. muss das Gerät gespült werden.
	Umwälzpumpe defekt?	Prüfen Sie, ob Umwälzung oder Zirkulation des Wassers im Bad erkennbar. Wenn nicht, wenden Sie sich an den Hersteller.
Ungenügendes Ergebnis	Entgasung nicht durchgeführt?	Entgasung während der Vorbereitung immer durchführen.
	Ungenügendes Probenreagenz verwendet?	Geeignetes Reagenz verwenden.
	Falsche Ultraschalleistung eingestellt?	Leistung erhöhen.
	Ultraschallgenerator defekt?	Kontrollmöglichkeit: Nach Drücken der Taste START/STOP kein Knistern hörbar, Zeit läuft aber kontinuierlich ab. Wenden Sie sich an den Hersteller.
	Nicht lange genug beschallt?	Vorgang fortsetzen/wiederholen.

Fehler	Mögliche Ursachen	Fehlerbeseitigung
Ultraschallbad schwingt schwach, ungleichmäßig oder Geräusch ist zu laut	Entgasung nicht durchgeführt?	Entgasung während der Vorbereitung immer durchführen.
	Ungleichmäßige Geräusche?	Kein Fehler. Füllstand leicht ändern, ggf. einige Proben entnehmen.
Leichte Erosionserscheinungen am Wannensboden	Natürlicher Verschleiß	Gerät in Ordnung.
Eingestellte Temperatur wird nicht erreicht	Gerät wird extern erhitzt (z. B. durch direkte Sonneneinstrahlung)?	Gerät gesondert aufstellen.
	Raumtemperatur zu hoch?	Umgebungsbedingungen des Geräts beachten
	Kühlaggregat defekt?	Wenden Sie sich an den Hersteller.
Durchfluss gering oder gar nicht vorhanden	Verstopfung innerhalb des Geräts durch Rückstände?	Leitungssystem im Inneren gründlich spülen. Führt dies nicht zum gewünschten Erfolg oder läuft die Pumpe nicht, muss das Gerät zur Reparatur eingesandt werden.

## 6 Instandhaltung

### 6.1 Reinigung und Pflege des Geräts

#### Gehäuse 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 die im folgenden Abschnitt aufgeführten Prüfungen nur am gefüllten Gerät vor.

Wenn eine der Prüfungen nicht zum gewünschten Ergebnis führt, wenden Sie sich an den Service. Siehe Kapitel **6.4 Reparatur**.

#### LC-Display prüfen

Überprüfen Sie die Funktion der Kontrolllampen.

- Schalten Sie das Gerät ein.
- Überprüfen Sie, ob das Display leuchtet.

#### Reinigung des Kühlsystems

Das integrierte Kühlaggregat und die Pumpe sind in regelmäßigen Abständen zu spülen, um möglichen Ablagerungen, die aus der zirkulierenden Kontaktflüssigkeit resultieren, vorzubeugen. Dafür muss überprüft werden, ob der Durchfluss bei ca. 3,5 l/min liegt. Für die anschließende Spülung wird TICKOPUR TR 13 in 5%-iger Dosierung empfohlen.

#### Vorgehen

1. Schließen Sie den Schlauch am Entleerungsstutzen an.
2. Stellen Sie einen leeren Eimer unter den Auslauf.
3. Füllen Sie den Eimer mit Kontaktflüssigkeit und auch einen zum Nachfüllen bereitstellen.
4. Schalten Sie das Gerät ein.
  - Die Pumpe muss während der Überprüfung stets laufen, der Füllstand der Wanne muss über dem Zulauf und dem Füllstandssensor liegen und es muss stets nachgefüllt werden.
5. Absperrhahn für 1 Minute öffnen und Flüssigkeit permanent nachfüllen, damit sich der Füllstandssensor stets in der Flüssigkeit befindet.
6. Schließen Sie den Absperrhahn.
7. Flüssigkeit im bereitgestellten, leeren Eimer nach 1 Minute überprüfen.
  - » Eimerinhalt nach 1 Minute bei ca. 3,5 l -> keine Spülung notwendig.
  - » Eimerinhalt nach 1 Minute deutlich unter 3 l -> dringend Spülung durchführen.

## Spülung durchführen

### Vorgehen

1. Lassen Sie die Kontaktflüssigkeit ab.
2. Füllen Sie einen Eimer mit 4,75 l lauwarmem Wasser und 250 ml TICKOPUR TR 13.
3. Schließen Sie den Absperrhahn und füllen Sie die vorbereitete Spülflüssigkeit ein.
  - Schwingwanne kann über die Füllstandsmarkierung hinaus befüllt werden, Spülflüssigkeit passt evtl. nicht vollständig in die Wanne aufgrund der verbliebenen Kontaktflüssigkeit.
4. Badtemperatur auf 40 °C einstellen und Gerät mindestens 1 h laufen lassen, sodass sich die Flüssigkeit erwärmt.
5. Lassen Sie die Spülflüssigkeit ab.
6. Schließen Sie den Absperrhahn.
7. Mehrmals mit klarem Wasser befüllen.
8. Nehmen Sie das Gerät für 5 Minuten in Betrieb (mit oder ohne Kühlung).
9. Lassen Sie die Flüssigkeit ab
10. Gerät mit entsprechender Kontaktflüssigkeit füllen, falls erneute Inbetriebnahme vorgesehen.
  - » Kommen während der Spülung noch Verunreinigungen aus dem Schlauchsystem empfiehlt sich eine erneute Spülung.
  - » Sollte der Durchfluss nach mehreren Spülvorgängen weiterhin deutlich unter 3 l/min. liegen, Gerät vorzeitig zur Wartung einsenden.

## Ultraschall überprüfen

### Vorgehen

1. Stecken Sie ein handelsübliches Wattmeter zwischen Netzstecker des Geräts und Steckdose.
2. Füllen Sie das Gerät mit Flüssigkeit.
3. Schalten Sie das Gerät ein.
4. Kühlung ausschalten
  - Stellen Sie die Solltemperatur auf 40 °C (Maximum)
5. Schalten Sie den Ultraschall ein.
6. Vergleichen Sie den angezeigten Messwert am Wattmeter mit den technischen Daten (Toleranz +/- 20%).
7. Schalten Sie den Ultraschall aus.
8. Schalten Sie die Kühlung ein.
  - Einstellung der Solltemperatur muss mind. 1 Kelvin unter der Isttemperatur liegen
9. Schalten Sie das Gerät aus.

## Kühlung überprüfen

### Vorgehen

1. Stecken Sie ein handelsübliches Wattmeter zwischen Netzstecker des Geräts und Steckdose.
2. Füllen Sie das Gerät mit Flüssigkeit.
3. Schalten Sie das Gerät ein, während Sie den Ultraschall ausgeschaltet lassen.
4. Schalten Sie die Kühlung ein.
  - Einstellung der Solltemperatur muss mind. 1 Kelvin unter der Isttemperatur liegen.
5. Lesen Sie den angezeigten Messwert am Wattmeter ab und notieren Sie diesen.
6. Warten Sie bis die Wiederanlaufzeit des Kühlaggregats von 2 Minuten abgelaufen ist.
7. Lesen Sie den angezeigten Messwert am Wattmeter ab und notieren Sie diesen.
8. Bilden Sie die Differenz aus den beiden Messwerten.
9. Schalten Sie das Gerät aus.
  - » Der abgelesene Messwert bei eingeschalteter Kühlung muss ca. 100-200 W über dem abgelesenen Messwert bei ausgeschalteter Kühlung liegen.

## 6.3 Wartung

### 6.3.1 Wartung durch den Hersteller oder Fachpersonal

#### **ACHTUNG**

##### **Beschädigung des Geräts**

- Eine Wartung darf nur durch den Hersteller oder Fachpersonal durchgeführt werden.

Das Gerät muss alle 2 Jahre durch den Hersteller oder Fachpersonal gewartet werden. Bei einer Wartung werden die volle Funktionsfähigkeit und sicherheitsrelevante Eigenschaften überprüft. Wird die Wartung durch den Hersteller durchgeführt, beinhaltet diese insbesondere eine Kalibrierung der Leistungsparameter, einen Austausch interner Komponenten, wie Schläuche, und die sicherheitstechnische Kontrolle.

## Wartungskit/Lieferumfang

### Wartungskit (Best.-Nr. 350003100):

- 1 T-Schlauchverbinder
- 3 L-Schlauchverbinder
- 1 Kühlwasserbogen
- 1 Isolierschlauch 12/9 mm, 2 m lang (ist selbst abzulängen)
- 2 Schlauchschellen
- 1 Isolierschlauch 22/9 mm, 0,3 m lang
- 35 Kabelbinder
- 1 TICKOPUR TR 13, 2 Liter
- 1 TICKOMED 1, 1 Liter

### Mitgelieferte Dokumente

- Sicherheitsdatenblatt TICKOPUR TR 13
- Sicherheitsdatenblatt TICKOMED 1
- Produktinformation TICKOPUR TR 13
- Produktinformation TICKOMED 1

### Benötigte Hilfsmittel

- mitgeliefertes Wartungskit
- Schraubendreher mit Kreuzschlitz
- Einweghandschuhe
- Schlauchschneidezange, alternativ ein Messer
- Seitenschneider

### Kundendienst/Hersteller

Bevor Sie mit der Wartung beginnen, ist der Lieferumfang zu prüfen. Bei Unklarheiten wenden Sie sich an den Hersteller.

### Durchführung der Wartung

Desinfizieren Sie das Gerät vor jeder Wartung. Das muss mindestens eine Oberflächendesinfektion mit Desinfektionstüchern sein, kann aber auch ausgiebig durch eine desinfizierende Spülung mit einem VAH-gelisteten Instrumenten-Desinfektionsmittel (Herstellerangaben beachten) durchgeführt werden. Tragen Sie bis zum Abschluss der Desinfektion die Arbeitsschutzkleidung (z. B. Einweghandschuhe).

### Schwerpunkte der Desinfektion

- Schwingwanne
- Pumpe
- Kühlaggregat
- Ablauf
- Schläuche im Inneren

Sollten Sie im Rahmen der Wartung Komponenten ersetzen, beachten Sie, dass bereits verwendete Einzelteile und Baugruppen im Gerät, z. B. Schläuche, Dichtungen, Pumpenteile, potenziell kontaminiert und daher und nach Abschluss der Wartungsarbeiten entsorgt werden müssen.

## 6.3.2 Sichtprüfung

Untersuchen Sie bei der Sichtprüfung das Gerät auf Beschädigungen.

### Folgende Teile sind einer Sichtprüfung zu unterziehen:

- Prüfen Sie die Ummantelung, Kunststoffrahmen, Generator auf Dellen, Risse, beschädigte Nieten, Schrauben oder andere Beschädigungen.
- Prüfen Sie das Netzkabel auf Beschädigung der Isolation oder Scheuerstellen.
- Prüfen Sie das Display und Frontschild auf Kratzer und Absplitterungen.
- Prüfen Sie das Gerät auf Dellen, Kavitationsschäden und Zustand der Füllstandsmarkierung.
- Prüfen Sie den Ablauf auf auffällige Flüssigkeitsspuren.

Senden Sie das Gerät bei einem Defekt oder Beschädigungen an den Hersteller.

## 6.3.3 Funktionskontrolle

Nehmen Sie das Gerät ohne Zubehör in Betrieb, um alle Komponenten auf Funktion zu prüfen. Bei defekter Pumpe tauschen Sie diese ggf. komplett aus und bestellen diese dazu separat. (Best.-Nr.: 3500160).

### 6.3.4 Vorreinigung

- Reinigen Sie das Gerät mit TICKOPUR TR 13 reinigen (10 % = 4,5 l Wasser + 500 ml TR 13).
- Schalten Sie das Gerät ein.
- Betreiben Sie das Gerät 1 h ohne Kühlung (Solltemperatur auf 40 °C stellen, Kühlung anders nicht abschaltbar).
- Entleeren Sie das Gerät und spülen Sie es mit klarem Wasser aus.

#### Information

##### Durchflusstest

Während des Ablassens der Flüssigkeit kann ein Durchflusstest durchgeführt werden, indem bei laufender Pumpe für 1 Minute die auslaufende Flüssigkeit aufgefangen wird. Ggf. muss frisches Wasser im Gerät nachgefüllt werden, damit der Sensor stets von Flüssigkeit bedeckt ist. Zum Auffangen der Flüssigkeit sollte ein Behälter mit mindestens 5 l Fassungsvermögen verwendet werden. Nach 1 Minute sollten im Behälter mindestens 3,5 l Flüssigkeit sein.

### 6.3.5 Komponenten erneuern

- Tauschen Sie alle Schläuche, inkl. Formschlauch des internen Spülkreislaufes aus.
- Zerlegen Sie die funktionsfähige Pumpe nach Herstellerangaben und reinigen Sie diese gründlich. Ist die Pumpe defekt, bauen Sie eine neue Pumpe ein.

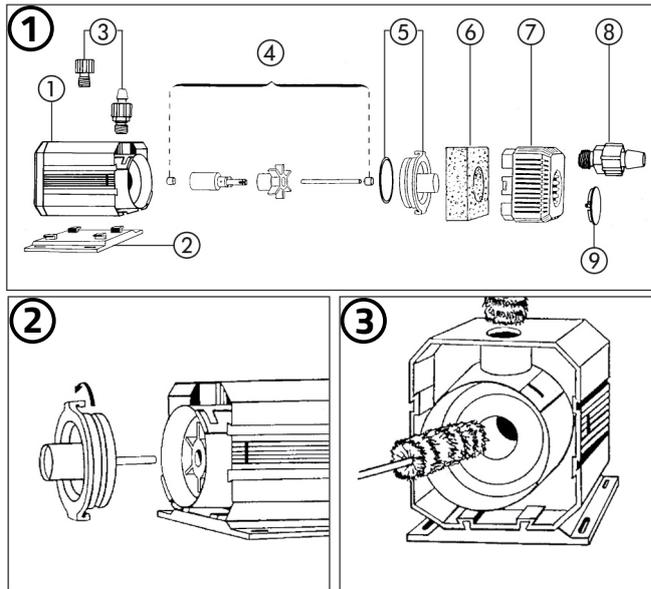
#### Reinigung der Pumpe

#### GEFAHR

##### Quetschgefahr

Bei Wartungsarbeiten besteht durch hohe Magnetkräfte Quetschgefahr für die Finger.

1. Bauen Sie die Pumpe aus.
2. Entriegeln Sie den Pumpendeckel (Bild 2 - nachfolgende Skizze) und nehmen Sie die Pumpenteile gemäß Zeichnung (Bild 1 - nachfolgende Skizze) heraus.
3. Reinigen Sie die Pumpe (Bild 3 - nachfolgende Skizze) mit einer Reinigungsbürste und unter fließendem Wasser.
4. Setzen Sie die Pumpe anschließend wieder zusammen.
5. Prüfen Sie Funktion und Fördermenge der Pumpe. Beträgt die Fördermenge der Pumpe weniger als 3,5 l/min, reinigen Sie die Pumpe oder tauschen Sie sie aus (Best.-Nr. 3500160).



- Spülen Sie das Gerät mit TICKOMED 1 (3 % = 4,85 l Wasser + 150 ml TICKOMED 1).
- Schalten Sie das Gerät ein.
- Betreiben Sie das Gerät 1 h ohne Kühlung (Solltemperatur auf 40 °C stellen, damit die Kühlung nicht aktiviert wird).
- Entleeren Sie das Gerät und spülen Sie es mit klarem Wasser aus.
- Wiederholen Sie den Reinigungsvorgang so oft bis keine Verunreinigungen mehr erkennbar sind und die Flüssigkeit klar bleibt.
- Entleeren Sie das Gerät und spülen Sie es gründlich bei aktiver Pumpe mit klarem Wasser aus, damit auch die Schläuche mit Wasser durchgespült und ggf. in den Kreislauf gelangte Partikel entfernt werden.

### 6.3.6 Sicherungen austauschen

Das Gerät ist durch 2 elektrische Feinsicherungen geschützt, die bei Fehlern oder Überlastung ansprechen. Wurden eine oder beide Sicherungen ausgelöst, ist das Gerät nicht mehr funktionsfähig (das LC-Display bleibt dunkel). Im Regelfall ist das Gerät defekt und muss an den Hersteller zur Reparatur gegeben werden.

Um die Sicherung zu wechseln, muss das Gerät nicht geöffnet werden. Die Sicherungen (2 Stück Feinsicherungen 5 × 20 mm, T4A) sind in einem Einschub im Netzeinbaustecker untergebracht, welcher sich auf der Rückseite des Geräts befindet.

### 6.3.7 Softwareversion und Reportdaten ermitteln

Die Systemdaten dienen ausschließlich Servicezwecken. Sie sind im Bedarfsfall dem autorisierten Fachpersonal oder dem Hersteller zu übermitteln.

#### Vorgehen

1. Drücken Sie im Bereitschaftsmodus die Pfeiltaste nach oben und halten diese gedrückt. Es erscheint ein Untermenü mit verschiedenen, aktuellen Temperaturwerten des Geräts (Servicemenü).
2. Drücken Sie ein Mal die Pfeiltaste nach oben, um ein weiteres Untermenü mit Systemdaten (z. B. Seriennummer und Softwareversion) zu öffnen.
3. Drücken Sie ein weiteres Mal die Pfeiltaste nach oben, damit sich ein drittes Untermenü mit den Einstelldaten des Ultraschallgenerators (FH1) öffnet.

Das Servicemenü kann jederzeit mit der Taste START/STOP wieder verlassen werden.

## 6.4 Reparatur

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

Lassen Sie Reparaturen nur von 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 und dekontaminieren Sie das Gerät und das Zubehör vor dem Versand.

Die "Bescheinigung der Dekontamination" dient der Arbeitssicherheit und Gesunderhaltung unserer Mitarbeiter nach deutschem "Infektionsschutzgesetz" und den UVV der Berufsgenossenschaften.

Vor einer Rücksendung zur Überprüfung/Reparatur müssen das Gerät und das Zubehör gemäß den geltenden Gesetzen und Vorschriften gereinigt und bei Bedarf mit einem VAH-gelisteten Flächendesinfektionsmittel desinfiziert werden.

Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir die Arbeiten nur beginnen können, wenn diese Bescheinigung vollständig ausgefüllt vorliegt.

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](mailto: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 Schwingenelemente 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.

Lassen Sie das Kältemittel nicht in Bereichen ab, wo das Risiko der Bildung eines explosionsfähigen Gas/Luft-Gemisches besteht.

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

## 8 Geräteinformationen

### 8.1 Technische Daten

#### Elektrische Daten, allgemein

Typ:	SC 255.2
Schwingwanne innen:	280 × 150 × 150 mm (L × B × T)
Außenmaße:	360 × 605 × 385 mm (L × B × H)
Gehäuse:	Aluminium, lackiert
Schwingwanne:	Edelstahl (1.4404), 2 mm geschweißt
Arbeitsfüllmenge:	5 Liter (Kontaktflüssigkeit ~4 Liter in der Wanne + 1 Liter im Kühlaggregat)
Einstellbare Badtemperatur:	4 ... 40 °C (bei 20 °C Umgebung)
Kältemittel:	R-290
Kältemittelmenge:	0,09 kg
Kühlleistung:	200 W
Ultraschalleistung:	180 W, einstellbar in 4 Stufen
Leistungseinstellung:	25 %, 50 %, 75 %, 100 %
Ultraschallfrequenz:	35 kHz
Countdownbetrieb:	bis zu 100 h
Entleerung:	vorn links, verdeckt
Stromaufnahme:	1,9 A
Nennspannung:	230 V~ (± 10 %), 50 Hz
Schutzklasse:	Klasse I
Gewicht (netto):	29 kg
Schutzgrad:	IP 2X nach IEC 60529

## 8.2 Umgebungsbedingungen

Überspannungskategorie:	II
Verschmutzungsgrad:	2
Zulässige Umgebungstemperatur:	5 ... 35 °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 erfüllt die CE-Kennzeichnungskriterien der Europäischen Union:

- 2014 / 35 / EU - Niederspannungsrichtlinie
- 2014 / 30 / EU - EMV-Richtlinie
- 2011 / 65 / EU - RoHS-Richtlinie

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

## 9 Zugelassenes Zubehör

	<b>Deckel D 255 G, Bestellnummer 3515</b>
	<b>Probenhalter PH 255-1 – Bestellnummer 3519</b>
	<b>Probenhalter PH 255-2 – Bestellnummer 3518</b>
	<b>Probenhalter PH 255-11 – Bestellnummer 3512</b>
	<b>Einsatzgefäß SD 01.2 – Bestellnummer 3517</b> VPE = 10 Stück
	<b>Implantatbox IB 18 – Bestellnummer 3283</b> VPE = 5 Stück  <b>Silikondichtung DI 18 - 32830,</b> Ersatz; VPE 5 Stück
	<b>Glasbecher SD 06 – Bestellnummer 330</b> mit Deckel VPE = 1 Stück

 Einhängkorb K 5 SC, ein rechteckiges Gittergefäß mit zwei blauen Haken an den gegenüberliegenden Enden.	<p><b>Einhängkorb K 5 SC – Bestellnummer 302701</b> aus Edelstahl</p>
 Aufnahmeklammern EK in einem Einhängkorb. Ein Kolben ist in einer der Klammern fixiert. Die Klammern sind als kleine Metallstücke mit einem zentralen Loch für einen Kolben ausgeführt.	<p><b>Aufnahmeklammern EK ...</b>, aus Edelstahl, für Laborkolben. Verhindert das Aufschwimmen. Zum Einschrauben in Einhängkörbe.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>EK 10 – 10 ml, max. Ø 31 mm</li><li>EK 25 – 25 ml, max. Ø 42 mm</li><li>EK 50 – 50 ml, max. Ø 52 mm</li><li>EK 100 – 100 ml, max. Ø 65 mm</li><li>EK 250 – 250 ml, max. Ø 85 mm</li></ul>

**BANDELIN** *electronic* GmbH & Co. kg

Heinrichstraße 3 – 4

12207 Berlin

Deutschland

Tel.: +49 30 76880-0

Fax: +49 30 7734699

[info@bandelin.com](mailto:info@bandelin.com)

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