BANDELIN
Ultraschall seit 1955

Gebrauchsanweisung

SONOREX SUPER

Hochleistungs-Ultraschallbäder

Gültig für:

RK 31, RK 31 H, RK 52, RK 52 H

RK 100, RK 100 H, RK 102 H, RK 103 H, RK 106

RK 156, RK 156 BH

RK 170 H

RK 255, RK 255 H

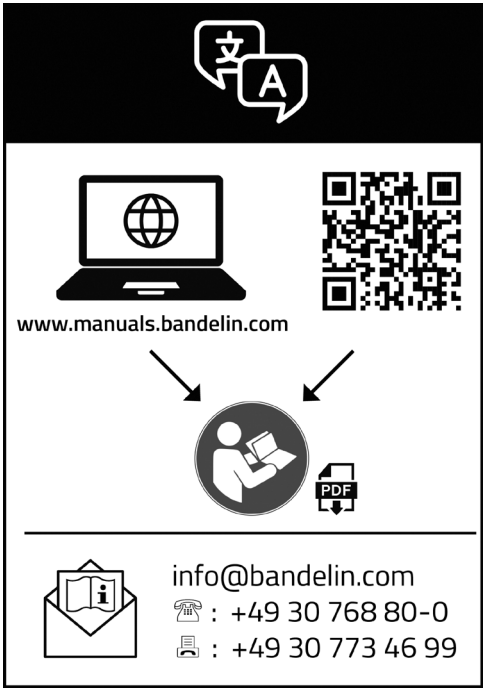
RK 510, RK 510 H, RK 512 H

RK 514, RK 514 H, RK 514 BH

RK 1028, RK 1028 H, RK 1028 C, RK 1028 CH

RK 1040, RK 1050, RK 1050 CH

1676-006 de/2026-09



CE

© 2026

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

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 Vermeidung von Kreuzkontamination und Infektionen ... 8
2.4 Von Kindern fernhalten ... 8
2.5 Gefahr eines elektrischen Schlags ... 8
2.6 Gesundheitsschäden durch Ultraschallgeräusch ... 9
2.7 Gefahren durch hohe Temperaturen ... 9
2.8 Gefahr durch Ultraschall ... 10
2.9 Gefahren durch verwendete Präparate ... 10
2.10 Entsorgung der Beschallungsflüssigkeit ... 11
2.11 Erosion der Schwingwanne ... 11
2.12 Vermeidung der Beschädigung des Geräts ... 12
2.13 Störung von drahtloser Kommunikation ... 12
2.14 Sicherheitsaufkleber auf dem Gerät ... 13
2.15 Zubehör nicht überladen ... 13

3 Aufbau und Funktion ... 14

3.1 Aufbau ... 14
3.2 Bedienfeld ... 15
3.3 Funktion ... 16

4 Vorbereitung zum Betrieb ... 17

4.1 Anforderungen an den Aufstellort ... 17
4.2 Kugelhahn montieren ... 17
4.3 Funktionstest durchführen ... 17
4.4 Schwingwanne ausspülen ... 18

5 Betrieb ... 19

5.1 Direkte und indirekte Beschallung ... 19
5.2 Beschallungsflüssigkeit ... 19

5.3 Beschallungsdauer 20
5.4 Beschallungsflüssigkeit einfüllen 21
5.5 Beschallung einschalten und ausschalten 23
5.6 Heizung einschalten und ausschalten 24
5.7 Beschallungsflüssigkeit entgasen – DEGAS 26
5.8 Beschallungsobjekte einbringen 26
5.9 Beschallungsobjekte entnehmen 27
5.10 Schwingwanne entleeren 28
5.11 Störung beseitigen 29
6 Instandhaltung 30
6.1 Wartung 30
6.2 Reinigung und Pflege des Geräts 30
6.3 Prüfungen 31
6.4 Reparatur 32
7 Entsorgung 34
8 Geräteinformationen 35
8.1 Technische Daten 35
8.2 Umgebungsbedingungen 38
8.3 CE-Konformität 39
9 Dosiertabelle 40
10 Zugelassenes Zubehör 42
11 Folientest durchführen 48

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

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 Einhängekorb oder in einem anderen geeigneten Behälter in die Beschallungsflüssigkeit eingebracht werden. Eine Übersicht über zugelassenes Zubehör finden Sie in Kapitel **10 Zugelassenes Zubehör**.
Bei Flecken, Verfärbungen, Rostansätzen o. ä. kann unter Verwendung spezieller Reinigungspräparate und indirekter Beschallung eine Grundreinigung durchgeführt werden.
Betreiben Sie das Gerät nicht unbeaufsichtigt.

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.

Schwerwiegende Vorkommnisse sind BANDELIN electronic GmbH & Co. KG und der zuständigen Behörde zu melden.

2.3 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.

2.4 Von Kindern fernhalten

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

2.5 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 von Fachpersonal oder vom Hersteller durchführen. Siehe Kapitel **6.4 Reparatur**.
- Stellen Sie das Gerät so auf, dass das Trennen der Netzverbindung jederzeit ohne Schwierigkeiten möglich ist.

2.6 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.

2.7 Gefahren durch hohe Temperaturen

Das Gerät, die Beschallungsflüssigkeit und die Beschallungsobjekte können im Betrieb heiß werden. Berührung kann zu Verbrennungen führen. Die Temperatur kann auf bis zu 80 °C eingestellt werden.
Ultraschall erwärmt die Beschallungsflüssigkeit auch ohne zusätzliche Heizung. Bei lang andauerndem Ultraschallbetrieb können sehr hohe Temperaturen entstehen. Bei einem Gerät mit Heizung kann die eingestellte Temperatur durch die Energie des Ultraschalls deutlich überschritten werden.

- 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 Einhängekorb oder einer Zange.
- Lassen Sie Beschallungsobjekte abkühlen, bevor Sie sie berühren.

- Beim Anheben an den Griffen können die Hände den Rand der Schwingwanne berühren, der sehr heiß sein kann. Lassen Sie das Gerät nach dem Betrieb abkühlen, bevor Sie es zum Entleeren anheben.

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.
- Der verwendete Deckel darf die Schwingwanne nicht komplett abdichten – Dampf muss entweichen können.

2.8 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.

2.9 Gefahren 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.

2.10 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.

2.11 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 **10 Zugelassenes Zubehör**.

2.12 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.
- Bei Verwendung von stark sauren Präparaten kann die Kugel des Kugelhahns angegriffen werden. Der Kugelhahn wird undicht. Falls sich die Verwendung eines stark sauren Reinigungspräparats nicht vermeiden lässt, verwenden Sie einen Kugelhahn aus Edelstahl.
- Betreiben Sie das Gerät nicht ohne Beschallungsflüssigkeit in der Schwingwanne. Achten Sie besonders darauf, dass die Heizung bei leerer Schwingwanne ausgeschaltet ist. Der Füllstand muss bei oder knapp über der Füllstandsmarkierung liegen.

2.13 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.

2.14 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**.

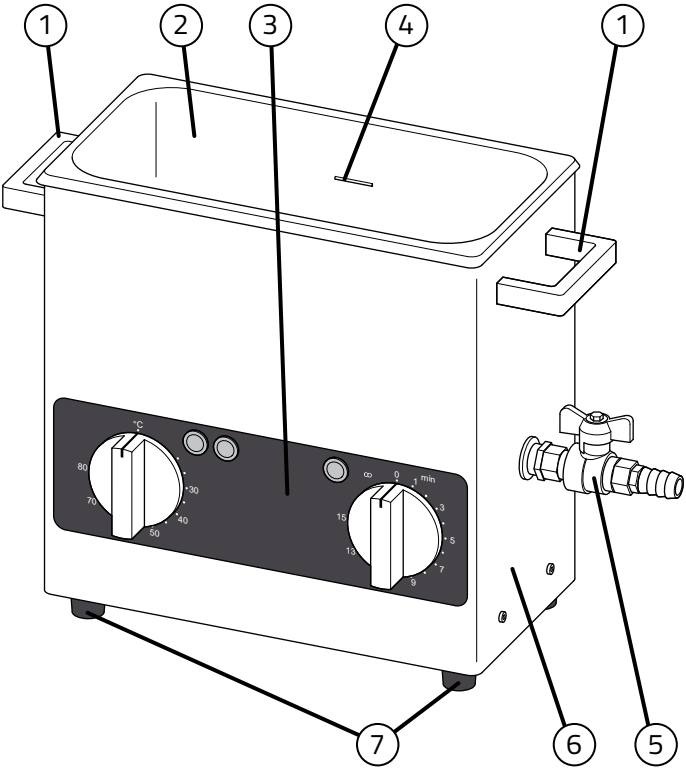
2.15 Zubehör nicht überladen

Beachten Sie die angegebene Tragfähigkeit bzw. Belastbarkeit des jeweiligen verwendeten Zubehörs.

- Zubehör können Körbe und Aufnahmen sein.
- Die entsprechenden Angaben können Sie im Anhang oder im Maßblatt finden. Liegen Ihnen diese Daten nicht vor, wenden Sie sich an den Hersteller.

3 Aufbau und Funktion

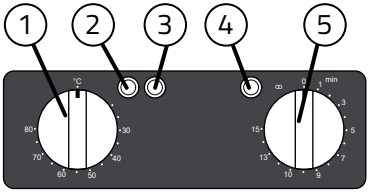
3.1 Aufbau



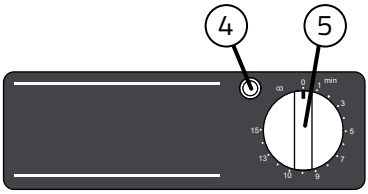
Geräteübersicht

1 Griffe (modellabhängig)
2 Schwingwanne
3 Bedienfeld
4 Füllstandsmarkierung
5 Ablauf mit Kugelhahn (modellabhängig)
6 Gehäuse
7 Gerätefüße

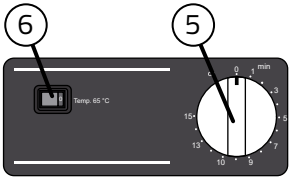
3.2 Bedienfeld



Bedienelemente für alle Geräte mit Heizung außer RK 31 H



Bedienelemente für alle Geräte ohne Heizung:
RK 31, RK 52, RK 100, RK 106, RK 156, RK 255, RK 510, RK 514, RK 1028, RK 1028 C, RK 1040, RK 1050



Bedienelemente für Typ RK 31 H

1 Drehgriff zum Einstellen der Heiztemperatur
2 Weiße Kontrolllampe,
   - Leuchten bedeutet bei Modell RK 52 H: Heizung eingeschaltet
   - Leuchten bedeutet bei Modellen RK 100 H ... RK 1050 CH: Heizungsregelung aktiv
3 Gelbe Kontrolllampe,
   Leuchten bedeutet bei Modellen RK 100 H ... RK 1050 CH: Heizung eingeschaltet
4 Grüne Kontrolllampe,
   Leuchten bedeutet: Ultraschall eingeschaltet
5 Drehgriff zum Einstellen der Ultraschalldauer
6 Wippschalter zum Ein-/Ausschalten der Heizung

3.3 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.
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 Anforderungen an den Aufstellort

Der Aufstellort des Geräts muss die folgenden Bedingungen erfüllen:

- Die Aufstellfläche muss waagerecht, 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. Wenn eine Lärmschutzbox verwendet wird, muss auch diese eine ausreichende Belüftung gewährleisten.
- In der Nähe sollte sich ein Wasseranschluss zum Befüllen des Geräts befinden. Ein Becken zum Ablassen oder Ausgießen der Beschallungsflüssigkeit muss verfügbar sein.

4.2 Kugelhahn montieren

Betrifft Geräte ab RK 102 H.

Montieren Sie den mitgelieferten Kugelhahn, die Schlauchtülle und den Schlauch gemäß der dem Kugelhahn beiliegenden Montageanleitung.

4.3 Funktionstest durchführen

Voraussetzung

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

Vorgehen

1. Stellen Sie sicher, dass das Gerät ausgeschaltet ist. Der Drehgriff zum Einstellen der Ultraschalldauer muss auf „0“ stehen. Falls vorhanden, muss der Drehgriff zum Einstellen der Heiztemperatur auf „°C“ stehen oder der Wippschalter in der linken Position („0“).
2. Stecken Sie das Netzkabel des Geräts in eine Schutzkontaktsteckdose.
3. Schalten Sie kurz den Ultraschall ein. Drehen Sie dazu den Drehgriff für die Ultraschalldauer nach rechts und nach 1 bis 2 Sekunden wieder auf „0“.

Ergebnis

» Bei eingeschaltetem Ultraschall ist ein deutliches Geräusch zu hören.

Nehmen Sie Kontakt mit dem Service auf, falls kein Geräusch zu hören war.

Vor der ersten Anwendung sollte ein Folientest durchgeführt werden. Dieser dient der Dokumentation der Wirkung des Ultraschalls.
Siehe Kapitel **11 Folientest durchführen**.

4.4 Schwingwanne ausspülen

Spülen Sie die Schwingwanne 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 Konservierungsstoff versehen. Vor der ersten Inbetriebnahme ist dieser mit einem geeigneten Reiniger zu entfernen.

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 zugelassenem Zubehör, z. B. einem Korb, in die Schwingwanne eingebracht. Dort haben sie direkten Kontakt mit der Beschallungsflüssigkeit.

Indirekte Beschallung wird in folgenden Fällen angewendet:

- Beschallung von Probenflüssigkeiten,
- 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.

Zugelassenes Zubehör für die direkte und indirekte Beschallung siehe Kapitel **10 Zugelassenes 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. Siehe Kapitel **9 Dosiertabelle**.

Sie können die Mengen analog zum folgenden Beispiel selbst berechnen:
10 l gebrauchsfertige Lösung, 2,5%ig:

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

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

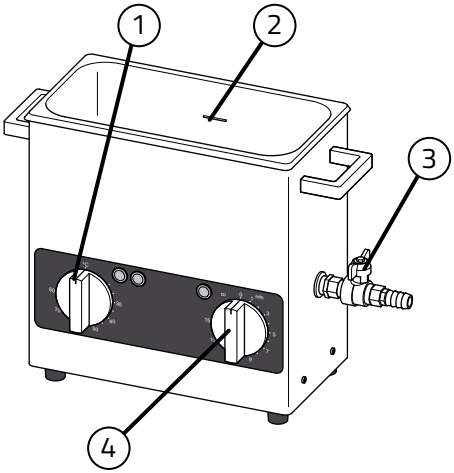
Falls Sie ein pulverförmiges Präparat verwenden, geben Sie dieses nicht direkt in die Schwingwanne.

- 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.



Schwingwanne befüllen

1 Drehgriff zum Einstellen der Heiztemperatur
2 Füllstandsmarkierung
3 Ablauf mit Kugelhahn (modellabhängig)
4 Drehgriff zum Einstellen der Ultraschalldauer

Voraussetzungen

- Bei Geräten mit Ablauf muss der Kugelhahn geschlossen sein.
- Das Gerät muss ausgeschaltet sein.

Vorgehen

1. Befüllen Sie die Schwingwanne zu 1/3 mit Wasser.
2. Dosieren Sie das Präparat in die Schwingwanne. Siehe Kapitel **9 Dosiertabelle**.
3. Füllen Sie bis zur Füllstandsmarkierung mit Wasser auf, vermeiden Sie dabei Schaumbildung. Für die indirekte Beschallung berücksichtigen Sie die Verdrängung durch Einsatzbehälter.

Ergebnis

» Das Gerät ist bereit zum Einschalten.

5.5 Beschallung einschalten und ausschalten

Voraussetzungen

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

Vorgehen

1. Falls vorhanden, legen Sie den Deckel auf das Gerät.
2. Drehen Sie den Drehgriff für die Ultraschalldauer auf die gewünschte Beschallungsdauer oder auf das Symbol ∞ für Dauer-betrieb.
   » 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.

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 Heizung einschalten und ausschalten

Betrifft die folgenden Geräte:

- RK 31 H,
- RK 52 H,
- RK 100 H, RK 102 H, RK 103 H, RK 156 BH, RK 170 H, RK 255 H, RK 510 H, RK 512 H, RK 514 H, RK 514 BH, RK 1028 H, RK 1028 CH, RK 1050 CH

⚠ WARNUNG

Verbrühungsgefahr

Beim Aufheizen können unter bestimmten Bedingungen explosionsartig Dampfblasen aufsteigen (Siedeverzug).

- Rühren Sie die Beschallungsflüssigkeit beim Aufheizen hin und wieder um oder schalten Sie den Ultraschall zu.

Erwärmte Beschallungsflüssigkeit intensiviert die Wirkung des Ultraschalls. Das beste Ergebnis wird erfahrungsgemäß bei einer Temperatur von 50 bis 60 °C erreicht. Damit kann die Dauer der Beschallung verringert werden. Bei höheren Temperaturen nimmt die Wirkung des Ultraschalls wieder ab.

Erwärmen Sie Beschallungsflüssigkeit für die Aufbereitung medizinischer Instrumente nicht über 45 °C.

Auch Ultraschall erwärmt die Beschallungsflüssigkeit. Bei Dauerbetrieb, besonders bei abgedeckter Schwingwanne, kann die Temperatur der Beschallungsflüssigkeit über den eingestellten Wert ansteigen. Kontrollieren Sie deshalb die Temperatur beim Beschallen temperaturempfindlicher Objekte.

- Beachten Sie für die optimale Temperatur die Angaben des Präparateherstellers.
- Optimal ist das Vorheizen während des Entgasens der Beschallungsflüssigkeit. Siehe Kapitel **5.7 Beschallungsflüssigkeit entgasen – DEGAS**.
- Nehmen Sie zum Vorheizen den Korb oder anderes Zubehör aus der Schwingwanne. Decken Sie die Schwingwanne mit dem Deckel ab, falls vorhanden.
- Der verwendete Deckel darf die Schwingwanne nicht komplett abdichten – Dampf muss entweichen können.

Information

- Die Heizung ist mit einem Übertemperaturschutz ausgestattet. Bei ausbleibender Heizfunktion trennen Sie das Gerät vom Netz und lassen Sie es unter 50 °C abkühlen, erst dann kann das Gerät wieder in Betrieb genommen werden.
- Die Heizung arbeitet unabhängig vom Ultraschall.
- Eine Badtemperatur größer oder gleich 80 °C kann ggf. nur mit aufgelegtem Deckel erreicht werden.
- Um eine kürzere Aufheizzeit und eine homogene Temperaturverteilung der Beschallungsflüssigkeit im Ultraschallbad zu erreichen, schalten Sie während der Vorheizphase den Ultraschall ein.

RK 31 H

Schalten Sie die Heizung mit dem Wippschalter ein.

- Der Schalter leuchtet bei eingeschalteter Heizung, auch wenn die Solltemperatur erreicht ist.
- Die Temperaturregelung ist fest auf 65 °C eingestellt.

RK 52 H

Schalten Sie die Heizung ein, indem Sie den Drehgriff auf die gewünschte Temperatur einstellen.

- Die weiße Kontrolllampe leuchtet.
- Wenn die Solltemperatur erreicht ist, erlischt die weiße Kontrolllampe.

RK 100 H, RK 102 H, RK 103 H, RK 156 BH, RK 170 H, RK 255 H, RK 510 H, RK 512 H RK 514 H, RK 514 BH, RK 1028 H, RK 1028 CH, RK 1050 CH

Schalten Sie die Heizung ein, indem Sie den Drehgriff auf die gewünschte Temperatur einstellen.

- Die gelbe und die weiße Kontrolllampe leuchten.
- Wenn die Solltemperatur erreicht ist, erlischt die gelbe Kontrolllampe.

5.7 Beschallungsflüssigkeit entgasen – DEGAS

Frisch eingefüllte oder längere Zeit in der Schwingwanne verbliebene Beschallungsflüssigkeit muss vor Gebrauch entgast werden. Das Entgasen der Beschallungsflüssigkeit erhöht die Wirkung des Ultraschalls. Mit der Funktion DEGAS kann eine Schnellentgasung der Beschallungsflüssigkeit durchgeführt werden.

- 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 – DEGAS**.
- Die Beschallungsflüssigkeit muss auf die gewünschte Temperatur vorgeheizt sein, bevor Sie Objekte einbringen.
- Verwenden Sie zugelassenes 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 Zugelassenes 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.

5.9 Beschallungsobjekte entnehmen

⚠ WARNUNG

Verbrühungsgefahr

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

- Berühren Sie nicht die Oberfläche des Geräts oder von Zubehör wie den 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 Einhängekorb 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

⚠ WARNUNG

Gefahr eines elektrischen Schlags

- Ziehen Sie vor dem Anheben des Geräts den Netzstecker.
- Stellen Sie das Gerät zum Entleeren nicht in ein Spülbecken.
- Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in das Gehäuse gelangen kann.

⚠ VORSICHT

Heiße Beschallungsflüssigkeit und Schwingwanne

Beim Anheben des Geräts zum Entleeren besteht Verbrühungsgefahr.

- Lassen Sie das Gerät abkühlen, bevor Sie es anheben.

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. Falls vorhanden, schalten Sie die Heizung aus. Falls Sie das Gerät zum Entleeren bewegen müssen, ziehen Sie den Netzstecker.
2. Bei einem Gerät mit Ablauf öffnen Sie den Kugelhahn. Bei einem Gerät ohne Ablauf gießen Sie die Schwingwanne über Eck vorsichtig aus.
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 Störung beseitigen

Fehler	Mögliche Ursachen	Fehlerbeseitigung
Zu geringe Ultraschall-wirkung, laute Geräusche	▪ Beschallungsflüssigkeit enthält Gase. ▪ In der Schwingwanne befinden sich zu viele Beschallungsobjekte.	▪ Beschallungsflüssigkeit entgasen. Siehe Kapitel **5.7 Beschallungsflüssigkeit entgasen – DEGAS**. ▪ Anzahl der Beschallungsobjekte verringern.
Ungleich-mäßige 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.
Heizung funk-tioniert nicht	▪ Die Heizung hat sich wegen Übertemperatur abgeschaltet. ▪ Heizung ist defekt.	▪ Gerät vom Netz trennen und auf unter 50 °C abkühlen lassen, erst dann ist eine Wiederinbetriebnahme möglich. ▪ Gerät reparieren lassen.

6 Instandhaltung

6.1 Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei.
Für eine regelmäßige Kontrolle können Funktionsprüfungen durchgeführt werden, siehe Kapitel **6.3 Prüfungen.**

6.2 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.

6.3 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 **6.4 Reparatur**.

Kontrolllampen überprüfen

Überprüfen Sie die Funktion der Kontrolllampen.

Alle Geräte:

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

RK 31 H:

- Schalten Sie kurz die Heizung mit dem Wippschalter ein.
  - Die Kontrolllampe im Wippschalter leuchtet, solange die Heizung eingeschaltet ist.

RK 52 H:

- Schalten Sie kurz die Heizung mit dem Drehgriff auf über 30 °C ein.
  - Die weiße Kontrolllampe leuchtet, solange die Heizung eingeschaltet ist.

RK 100 H, RK 102 H, RK 103 H, RK 156 BH, RK 170 H, RK 255 H, RK 510 H, RK 512 H RK 514 H, RK 514 BH, RK 1028 H, RK 1028 CH, RK 1050 CH:

- Schalten Sie kurz die Heizung mit dem Drehgriff auf über 30 °C ein.
  - Die weiße und die gelbe Kontrolllampe leuchten, solange die Heizung eingeschaltet ist.

Leistung des Ultraschalls und der Heizung 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 nacheinander den Ultraschall und, falls vorhanden, die Heizung ein. Lesen Sie die Leistung ab. Schalten Sie die Heizung und den Ultraschall wieder aus.
3. Vergleichen Sie die abgelesenen Werte für die Nennleistung mit den technischen Daten. Siehe Kapitel **8.1 Technische Daten**.

Die gemessenen Werte dürfen maximal um ± 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. Siehe Kapitel **11 Folientest durchführen**.

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:

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 und der delegierten Richtlinie (EU) 2025/2363, Anhang III, Ausnahme 7c.V I gestattet.

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

8 Geräteinformationen

8.1 Technische Daten

Elektrische Daten

Betriebsspannung	230 V~ (± 10 %) 50/60 Hz
Betriebsspannung (optional)	115 V~ (± 10 %) 50/60 Hz
Schutzklasse	I
Schutzgrad	IP 32
Ultraschallfrequenz	35 kHz

Typ	Ultraschall-Spitzenleistung/ Ultraschall-Nenn-leistung	Heiz-leistung (230 V)	Heiz-leistung (115 V)	Strom-aufnahme (230 V)	Strom-aufnahme (115 V)
	[W]	[W]	[W]	[A]	[A]
RK 31	160/40	–	–	0,2	0,4
RK 31 H	160/40	70	70	0,5	0,9
RK 52	240/60	–	–	0,3	0,6
RK 52 H	240/60	140	140	0,9	1,8
RK 100	320/80	–	–	0,4	0,7
RK 100 H	320/80	140	140	1,0	2,0
RK 102 H	480/120	140	140	1,2	2,3
RK 103 H	560/140	200	200	1,5	3,0
RK 106	480/120	–	–	0,6	1,1
RK 156	640/160	–	–	0,7	1,4
RK 156 BH	860/215	600	600	3,6	7,1

Typ	Ultraschall-Spitzenleistung/ Ultraschall-Nenn-leistung	Heiz-leistung (230 V)	Heiz-leistung (115 V)	Strom-aufnahme (230 V)	Strom-aufnahme (115 V)
	[W]	[W]	[W]	[A]	[A]
RK 170 H	1520/380	1600	1300	8,7	14,7
RK 255	640/160	–	–	0,7	1,4
RK 255 H	640/160	280	280	2,0	3,9
RK 510	640/160	–	–	0,7	1,4
RK 510 H	640/160	400	400	2,5	4,9
RK 512 H	860/215	400	400	2,7	5,4
RK 514	860/215	–	–	1,0	1,9
RK 514 H	860/215	600	600	3,6	7,1
RK 514 BH	860/215	600	600	3,6	7,1
RK 1028	1200/300	–	–	1,4	2,7
RK 1028 C	2000/500	–	–	2,2	4,4
RK 1028 H	1200/300	1300	1300	7,0	14,0
RK 1028 CH	1200/300	1450	1400	7,7	15,0
RK 1040	1520/380	–	–	1,7	3,4
RK 1050	2400/600	–	–	2,7	5,3
RK 1050 CH	2400/600	1950	1050	11,1	14,4

Abmessungen und Gewichte

Typ	Innenmaße der Schwingwanne (L × B × H)	Arbeits-inhalt	Anschluss für Kugelhahn (Ablauf)	Gewicht
	[mm]	[l]		[kg]
RK 31	190 × 85 × 60	0,6	–	2,2
RK 31 H	190 × 85 × 60	0,6	–	2,3
RK 52	150 × 140 × 100	1,2	–	2,4
RK 52 H	150 × 140 × 100	1,2	–	2,6
RK 100	240 × 140 × 100	2,0	–	3,2
RK 100 H	240 × 140 × 100	2,0	–	3,4
RK 102 H	240 × 140 × 100	2,0	G ¼	4,1
RK 103 H	240 × 140 × 150	2,5	G ¼	4,3
RK 106	Ø 240 × 130	4.0	G ¼	5.2
RK 156	500 × 140 × 100	4,0	G ¼	6,0
RK 156 BH	500 × 140 × 150	6,0	G ¼	7,3
RK 170 H	1000 × 200 × 200	26,0	G ½	26,2
RK 255	300 × 150 × 150	3,8	G ¼	4,8
RK 255 H	300 × 150 × 150	3,8	G ¼	5,0
RK 510	300 × 240 × 150	6,6	G ½	7,2
RK 510 H	300 × 240 × 150	6,6	G ½	7,4
RK 512 H	300 × 240 × 200	8,7	G ½	8,3
RK 514	325 × 300 × 150	9,0	G ½	8,8

Typ	Innenmaße der Schwingwanne (L × B × H)	Arbeits-inhalt	Anschluss für Kugelhahn (Ablauf)	Gewicht
	[mm]	[l]		[kg]
RK 514 H	325 × 300 × 150	9,0	G ½	8,8
RK 514 BH	325 × 300 × 200	12,5	G ½	9,8
RK 1028	500 × 300 × 200	19,0	G ½	14,0
RK 1028 C	500 × 300 × 300	30,0	G ½	24,5
RK 1028 H	500 × 300 × 200	19,0	G ½	14,7
RK 1028 CH	500 × 300 × 300	30,0	G ½	23,4
RK 1040	Ø 500 × 195	28,0	G ½	19,4
RK 1050	600 × 500 × 200	41,0	G ½	30,0
RK 1050 CH	600 × 500 × 300	60,0	G ½	36,0

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

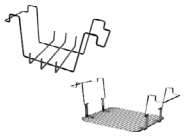
Die Konformitätserklärung kann beim Hersteller mit Angabe der Seriennummer angefordert werden.

9 Dosiertabelle

Typ	**Arbeits-inhalt**	**Dosierung** Wasser **+ Präparat**				
	[l]	**1 %**	**2 %**	**3 %**	**5 %**	**10 %**
RK 31, RK 31 H	0,6	590 ml **+ 10 ml**	585 ml **+ 15 ml**	580 ml **+ 20 ml**	570 ml **+ 30 ml**	540 ml **+ 60 ml**
RK 52, RK 52 H	1,2	1,1 l **+ 15 ml**	1,1 l **+ 25 ml**	1,1 l **+ 40 ml**	1,1 l **+ 60 ml**	1,0 l **+ 120 ml**
RK 100, RK 100 H, RK 102 H	2,0	1,9 l **+ 20 ml**	1,9 l **+ 40 ml**	1,9 l **+ 60 ml**	1,9 l **+ 100 ml**	1,8 l **+ 200 ml**
RK 103 H	2,7	2,6 l **+ 30 ml**	2,6 l **+ 55 ml**	2,6 l **+ 85 ml**	2,5 l **+ 140 ml**	2,4 l **+ 270 ml**
RK 106, RK 156	4,0	3,9 l **+ 40 ml**	3,9 l **+ 80 ml**	3,8 l **+ 120 ml**	3,8 l **+ 200 ml**	3,6 l **+ 400 ml**
RK 156 BH	6,0	5,9 l **+ 60 ml**	5,8 l **+ 120 ml**	5,8 l **+ 180 ml**	5,7 l **+ 300 ml**	5,4 l **+ 600 ml**
RK 170 H	26,0	25,7 l **+ 260 ml**	25,4 l **+ 520 ml**	25,2 l **+ 780 ml**	24,7 l **+ 1,3 l**	23,4 l **+ 2,6 l**
RK 255, RK 255 H	3,8	3,7 l **+ 40 ml**	3,7 l **+ 80 ml**	3,6 l **+ 120 ml**	3,6 l **+ 190 ml**	3,4 l **+ 380 ml**
RK 510, RK 510 H	6,6	6,5 l **+ 70 ml**	6,4l **+ 140 ml**	6,4 l **+ 200 ml**	6,2 l **+ 330 ml**	5,9 l **+ 660 ml**

Typ	Arbeitsinhalt	Dosierung Wasser + Präparat				
	[l]	1 %	2 %	3 %	5 %	10 %
RK 512 H	8,7	8,6 l **+ 90 ml**	8,5 l **+ 180 ml**	8,4 l **+ 270 ml**	8,2 l **+ 440 ml**	7,8 l **+ 870 ml**
RK 514, RK 514 H	9,0	8,9 l **+ 90 ml**	8,8 l **+ 180 ml**	8,7 l **+ 270 ml**	8,5 l **+ 450 ml**	8,1 l **+ 900 ml**
RK 514 BH	12,5	12,3 l **+ 130 ml**	12,2 l **+ 250 ml**	12,1 l **+ 380 ml**	11,8 l **+ 630 ml**	11,2 l **+ 1,3 l**
RK 1028, RK 1028 H	19,0	18,8 l **+ 190 ml**	18,6 l **+ 380 ml**	18,4 l **+ 570 ml**	18,0 l **+ 950 ml**	17,1 l **+ 1,9 l**
RK 1028 C, RK 1028 CH	30,0	29,7 l **+ 300 ml**	29,4 l **+ 600 ml**	29,1 l **+ 900 ml**	28,5 l **+ 1,5 l**	27,0 l **+ 3,0 l**
RK 1040	28,0	27,7 l **+ 280 ml**	27,4 l **+ 560 ml**	27,1 l **+ 840 ml**	26,6 l **+ 1,4 l**	25,2 l **+ 2,8 l**
RK 1050	41,0	40,5 l **+ 410 ml**	40,1 l **+ 820 ml**	39,7 l **+ 1,3 l**	38,9 l **+ 2,1 l**	36,9 l **+ 4,1 l**
RK 1050 CH	60,0	59,4 l **+ 600 ml**	58,8 l **+ 1,2 l**	58,2 l **+ 1,8 l**	57,0 l **+ 3,0 l**	54,0 l **+ 6,0 l**

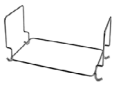
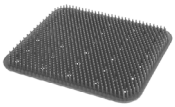
10 Zugelassenes Zubehör

	Einhängekorb K ..., aus Edelstahl, Siebgewebe. Schont Beschallungsobjekte und vermeidet Schäden am Wannenboden. Optimale Übertragung des Ultraschalls.
	**Gerätehalter GH ...,** aus Edelstahl, Maschenweite 12 x 12 mm. Für größere Einzelteile. GH 1 für Glaskolben bis Ø 105 mm.
	Deckel D ..., aus Edelstahl. Zur Verwendung mit eingehängtem Korb. Schützt vor Verunreinigung von außen. Kondenswasser wird in die Schwingwanne abgeleitet. Geräuschdämmend.
	Einsatzkorb K ... EM, aus Edelstahl. Eine Alternative zu DIN-Siebschalen im Medizinbereich. Korbträger KT erforderlich.
	Korbträger KT ..., aus Edelstahl. Für Einsatzkörbe K...EM oder DIN-Siebschalen im Medizinbereich.
	Einhängewanne KW ..., aus Kunststoff, mit Deckel. Zur Verwendung von Chemikalien, die die Edelstahlwanne angreifen. Temperatur- und Chemikalienbeständigkeit von PE (KW 3 ... KW 5) und PP (ab KW 10-0) beachten.

Typ	Einhänge-korb	Geräte-halter	Deckel	Einsatz-korb	Korb-träger	Einhänge-wanne
RK 31 /H	K 08	–	D 08	–	–	–
RK 52 /H	K 1 C	GH 1	D 52	–	–	–
RK 100 /H, RK 102 H	K 3 C	GH 1	D 100	–	–	KW 3
RK 103 H	K 3 CL	–	D 100	–	–	KW 3
RK 106	K 6	–	D 6	–	–	–
RK 156	K 6 L	–	D 156	–	–	–
RK 156 BH	K 6 BL	–	D 156	–	–	–
RK 170 H	K 7	–	D 170	–	–	–
RK 255 /H	K 5 C	–	D 255	–	–	KW 5
RK 510 /H	K 10	GH 10	D 510	–	–	KW 10-0
RK 512 H	K 10 B	–	D 510	–	–	–
RK 514 /H	K 14	GH 14	D 514	–	–	KW 14
RK 514 BH	K 14 B	–	D 514	–	–	KW 14 B
RK 1028 /H	K 28	GH 28	D 1028	K 29 EM	KT 30 /Z	KW 28-0
RK 1028 C	K 28 C	–	D 1028 C	–	–	KW 28-0
RK 1028 CH	K 28 C	–	D 1028 C	–	–	KW 28-0
RK 1040	K 40	–	D 40	–	–	–
RK 1050	K 50	–	D 1050 C	–	–	KW 50-0
RK 1050 CH	K 50 C	–	D 1050 C	–	–	KW 50 B-0

	Einsatzkörbe KD ..., PD ..., Siebgewebe. Passend für Einsatzgefäße, zur Kleinteilereinigung. KD 0: Edelstahl, Ø innen 75 mm; PD 04: Kunststoff, Ø innen 60 mm.
	Einsatzgefäße **SD** ... (Glas), **EB** ... (Edelstahl), **KB** ..., **PD** ... (Kunststoff). Zur indirekten Reinigung von Kleinteilen, passend für Lochdeckel und Einsatzstreifen Ø 87 mm. Mit Ring und Deckel. KB 04, SD 04 und SD 05 Ø 76 mm, ohne Deckel. SD 09 ohne Deckel.
	Lochdeckel DE ..., aus Edelstahl. Zur Aufnahme von Einsatzgefäßen. Positionierung für optimale Ausnutzung der Ultraschallenergie.
	Einsatzstreifen ES ..., aus Edelstahl. Zur Aufnahme von 4 Einsatzgefäßen in größeren Ultraschallbädern. Positionierung für optimale Ausnutzung der Ultraschallenergie.
	Löffelträger LT 102, aus Edelstahl. Zur Reinigung von Abdrucklöffeln.
	Einhängekorb PK ... C, aus Kunststoff, gelocht. Zur schonenden Reinigung empfindlicher Oberflächen, z. B. von Instrumenten wie Sonden, Spritzen, Stopfern.
	Einspritzdüsenhalter ED ..., aus Edelstahl. Zum Einhängen in die Schwingwanne. Aufnahme unterschiedlich großer Einspritzdüsen.
	Kassettenhalter KAH ..., aus Edelstahl. Zum Einhängen in die Schwingwanne. Aufnahme für bis zu drei Kassettenebenen.

Typ	Einsatz-korb	Einsatz-gefäß	Loch-deckel/ Einsatz-streifen	Löffel-träger	Ein-hänge-korb	Ein-spritz-düsen-halter	Kasset-tenhalter
RK 31 /H	PD 04	KB 04, SD 05	DE 08	–	–	–	–
RK 52 /H	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	DE 52	–	–	–	–
RK 100 /H, RK 102 H	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	DE 100	LT 102	PK 2 C	ED 9	–
RK 103 H	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	DE 100	–	–	–	–
RK 106	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	DE 6	–	–	–	–
RK 156	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	DE 156	–	–	–	–
RK 156 BH	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	DE 156	–	–	–	–
RK 170 H	–	–	–	–	–	–	–
RK 255 /H	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	DE 255	–	–	–	–
RK 510 /H	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	DE 510	–	–	ED 9	–
RK 512 H	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	DE 510	–	–	–	–
RK 514 /H	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	DE 514	–	–	–	KAH 14.3
RK 514 BH	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	DE 514	–	–	–	–
RK 1028 /H	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	ES 4	–	–	–	–
RK 1028 C	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	ES 4	–	–	–	–
RK 1028 CH	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	ES 4	–	–	–	–
RK 1040	–	–	–	–	–	–	–
RK 1050	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	ES 4	–	–	–	–
RK 1050 CH	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	ES 4	–	–	–	–

	Aufnahmeklammern EK ..., aus Edelstahl, für Laborkolben. Verhindert Aufschwimmen. Zum Einschrauben in Einhängekörbe und Gerätehalter. EK 10 – 10 ml, max. Ø 31 mm EK 25 – 25 mm, max. Ø 42 mm EK 50 – 50 mm, max. Ø 52 mm EK 100 – 100 ml, max. Ø 65 mm EK 250 – 250 ml, max. Ø 85 mm
	Griffverstellung GV ..., aus Edelstahl. Für Einhängekörbe und Gerätehalter.
	Reagenzglashalter RG ..., aus Edelstahl. Zur gleichzeitigen Beschallung von 6 Reagenzgläsern bis Ø 25 mm und 8 Reagenzgläsern bis Ø 16 mm. Auch als Reagenzglasständer verwendbar. Inhalt der Reagenzgläser bleibt sichtbar.
 	**Siebhalter SH 7,** aus Edelstahl. Für Einzelsiebreinigung. **Siebhalter SH 28 C,** aus Edelstahl. Für die gleichzeitige und schonende Reinigung von bis zu 5 Analysensieben Ø 200 mm.
	**Silikon-Noppenmatte SM ...** Zur berührungsfreien Lagerung hochempfindlicher Instrumente. Befestigung im Korb verhindert das Aufschwimmen und die Beschädigung der Instrumente. Durchlässig für Ultraschall.
	Einlegegitter EG ... Zur berührungsfreien Lagerung empfindlicher Instrumente. Befestigung im Korb verhindert das Aufschwimmen und die Beschädigung der Instrumente. Durchlässig für Ultraschall.
	Probenhalter PHS 12 Schwimmender Probenhalter für Mikroreaktionsgefäße. Passend für alle Gerätegrößen. Für die gleichzeitige Beschallung von bis zu 12 Cups (Eppis) mit 1,5 und 2 ml Inhalt.

Typ	Aufnahmeklammern für Laborkolben	Griffverstellung	Reagenzglashalter	Siebhalter	Silikon-Noppenmatte	Einlegegitter
RK 31 /H	–	–	–	–	–	EG 1
RK 52 /H	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 3	RG 2	–	–	EG 1
RK 100 /H, RK 102 H	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 3	RG 2	–	SM 3	EG 1
RK 103 H	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 3	RG 2	–	–	EG 1
RK 106	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	–	–	SH 7	–	EG 1
RK 156	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 3	–	–	SM 6	EG 1
RK 156 BH	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 3	–	–	SM 6	EG 1
RK 170 H	–	–	–	–	–	EG 2
RK 255 /H	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 3	–	–	SM 5	EG 1
RK 510 /H	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 10	–	–	–	EG 1
RK 512 H	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 10	–	–	–	EG 1
RK 514 /H	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 10	–	–	SM 14	EG 1
RK 514 BH	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 10	–	–	–	EG 1
RK 1028 /H	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 10	–	–	SM 29	EG 1
RK 1028 C	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 10	–	SH 28 C	–	EG 1
RK 1028 CH	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 10	–	SH 28 C	–	EG 1
RK 1040	–	–	–	–	–	EG 1
RK 1050	–	–	–	–	–	EG 1
RK 1050 CH	–	–	–	–	–	EG 1

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.

BANDELIN
Ultraschall seit 1955

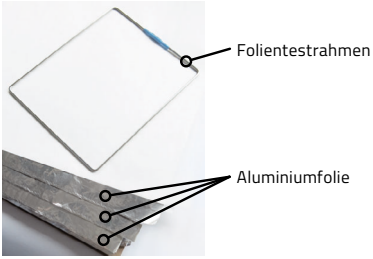
Testergebnis und Dokumentation

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.

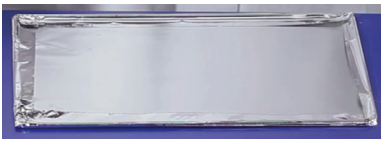
Für die Dokumentation der Testergebnisse können Sie hier eine Dokumentationsvorlage herunterladen:
https://bandelin.com/folientest/
Dort finden Sie auch ein Anwendungsvideo.

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

Durchführung des Folientests

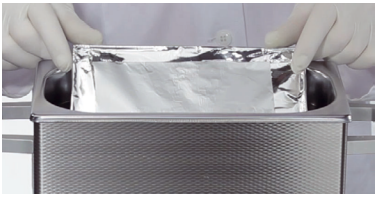


1. Befüllen Sie die Schwingwanne bis zur Füllstandsmarkierung mit Wasser und geeignetem Ultraschallpräparat in der vom Hersteller vorgegebenen Dosierung.
2. Entgasen Sie die Beschallungsflüssigkeit.
3. Spannen Sie die Aluminiumfolie auf den Folientestrahmen. Wir empfehlen unsere Folienzuschnitte zu verwenden. 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.



BANDELIN
Ultraschall seit 1955

4. Stellen Sie den bespannten Folientestrahmen 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 Folientestrahmen heraus. Nehmen Sie die Aluminiumfolie vom Folientestrahmen 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.

BANDELIN
Ultraschall seit 1955

Bei der BANDELIN electronic GmbH & Co. KG können geeignete Folientestrahmen und Folien bestellt werden.
Die Folientestrahmen sowie die Folien sind für ein weites Spektrum von Wannenabmessungen ausgelegt, siehe folgende Tabelle:

Folientestrahmen (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
Ultraschall seit 1955

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