



Gebruiksaanwijzing

SONOREX SUPER

Ultrasoonbaden met een hoog vermogen



Geldig voor:

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

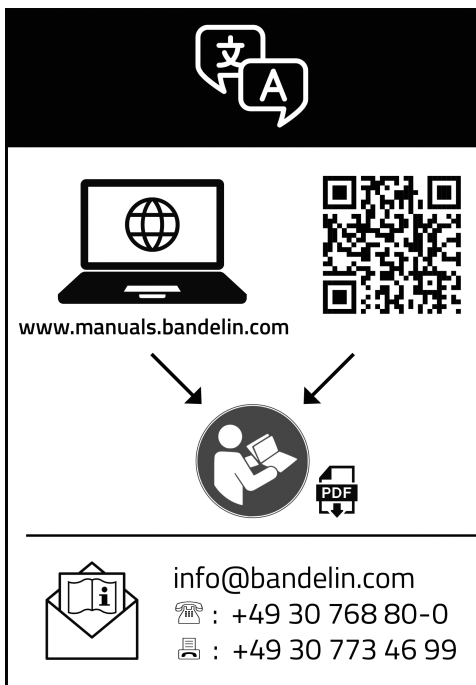
RK 255, RK 255 H

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



© 2022

BANDELIN *electronic* GmbH & Co. KG, Heinrichstr. 3-4, 12207 Berlin, Deutschland
Tel.: +49 30 76880-0, Fax: +49 30 7734699, info@bandelin.com

Gecertificeerd volgens ISO 9001 en ISO 13485

Inhoudsopgave

1	Over deze gebruiksaanwijzing	5
2	Veiligheid.....	6
2.1	Gebruik van het apparaat.....	6
2.2	Gebruik in de medische sector	6
2.3	Vermijding van kruisbesmetting en infecties.....	8
2.4	Uit de buurt van kinderen houden.....	8
2.5	Gevaar voor elektrische schokken.....	8
2.6	Schade aan de gezondheid als gevolg van ultrageluid	9
2.7	Gevaren als gevolg van hoge temperaturen.....	9
2.8	Gevaar van ultrageluid	10
2.9	Gevaar van gebruikte preparaten	10
2.10	Afvalverwijdering van de sonificatievloeistof	11
2.11	Erosie van de oscillatietank.....	11
2.12	Vermijden van schade aan het apparaat	12
2.13	Interferentie met draadloze communicatie	12
2.14	Veiligheidssticker op het apparaat	13
3	Opbouw en functie	14
3.1	Structuur.....	14
3.2	Bedieningspaneel.....	15
3.3	Functie.....	16
4	Vorbereiding voor het bedrijf	17
4.1	Voorwaarden installatieplaats	17
4.2	Afsluiter monteren.....	17
4.3	Functietest uitvoeren	17
4.4	De oscillatietank uitspoelen	18
5	Bedrijf.....	19

5.1	Directe en indirecte sonicatie	19
5.2	Sonificatievloeistof	19
5.3	Sonificatieduur	20
5.4	sonicatievloeistof toevoegen	21
5.5	Sonatie in- en uitschakelen	22
5.6	Verwarming in- en uitschakelen	23
5.7	Sonificatievloeistof ontgassen	25
5.8	Sonificatieproducten plaatsen	25
5.9	De sonicatieobjecten verwijderen	26
5.10	Leegmaken van de oscillatietank	27
5.11	Storingen oplossen	28
6	Instandhouding	29
6.1	Reiniging en onderhoud van het apparaat	29
6.2	Controles	29
6.3	Folietest uitvoeren	31
6.4	Reparatie	34
7	Afvalverwijdering	35
8	Informatie over het apparaat	36
8.1	Technische gegevens	36
8.2	Omgevingsvoorwaarden	39
8.3	CE-conformiteit	40
9	Doseertabel	42
10	Toebehoren	44

1 Over deze gebruiksaanwijzing

Deze gebruiksaanwijzing bevat noodzakelijke en nuttige informatie om het apparaat veilig en efficiënt te gebruiken.

- Lees deze gebruiksaanwijzing voordat u het apparaat in gebruik neemt.
- Lees met name het hoofdstuk **2 Veiligheid**.
- Wanneer u dit apparaat doorgeeft, dient u deze gebruiksaanwijzing bij te voegen.
- Neem contact op met uw dealer of met BANDELIN als vragen in deze gebruiksaanwijzing niet worden beantwoord. Informatie over service vindt u in hoofdstuk **6.4 Reparatie**.

Afbeeldingen zijn een voorbeeld en niet op schaal.

2 Veiligheid

2.1 Gebruik van het apparaat

Met het apparaat zijn de volgende toepassingen mogelijk:

- Ultrasonische reiniging van voorwerpen van verschillende vormen, soorten en maten,
- homogeniseren, emulgeren,
- snelle ontgassing van vloeistoffen,
- sonochemische toepassingen, b.v. voor het genereren van radicalen of voor een beter massatransport,
- monstervoorbereiding voor analyse.

De gebruikte sonicatievloeistof is een oplossing van water en een speciaal preparaat voor ultrageluidtoepassing. Aanwijzingen over de sonicatievloeistof zijn te vinden in hoofdstuk **5.2 Sonificatievloeistof**.

Te reinigen objecten mogen niet op de vloer van de oscillatietank worden geplaatst. Ze moeten in een inhangmandje of een andere geschikte houder in de sonicatievloeistof worden geplaatst. Een overzicht van geschikte accessoires vindt u in hoofdstuk **10 Toebehoren**.

In geval van vlekken, verkleuringen, roestafzettingen en dergelijke kan een basisreiniging worden uitgevoerd met speciale reinigingspreparaten en indirecte sonicatie.

Laat het apparaat niet zonder toezicht werken.

2.2 Gebruik in de medische sector

Het medische doel van het apparaat is het reinigen van instrumenten. Ultrasonische reiniging wordt uitgevoerd in de context van andere noodzakelijke stappen voor het opwerken van medische hulpmiddelen. Neem de hygiënevoorschriften in acht volgens de geldende voorschriften. Het apparaat is een medisch hulpmiddel van klasse I conform Verordening (EU) 2017/745.

EMDN-nomenclatuur: V0799

Indicaties/toepassingen

Medische instrumenten kunnen in het kader van handmatige evenals voor en na machinale opwerking worden gereinigd. Informatie van de fabrikant van de instrumenten geeft aan in hoeverre deze geschikt zijn voor ultrasone reiniging.

Contra-indicaties/uitsluitingen

- Objectieven, camerasystemen, lichtgeleiders, spiegels en objecten van of met elastische materialen (zoals katheters, functionele onderdelen van beademingssystemen, flexibele endoscopen) zijn niet of slechts voorwaardelijk geschikt voor sonicatie. De informatie van de desbetreffende fabrikant geeft uitsluitsel over de geschiktheid voor ultrasone reiniging.
- Het apparaat is niet geschikt voor het reinigen en desinfecteren van contactlenzen.
- Directe sonicatie van brandbare vloeistoffen is niet toegestaan.

Mogelijke bijwerkingen/beperkingen

- Ultrageluid desinfecteert niet. Processen, bv. chemische desinfectie, kunnen echter in het apparaat worden versneld.
- Oppervlakken kunnen door cavitatie-erosie mechanisch worden aangetast en coatings kunnen loslaten.

Gebruikersgroep

Het apparaat mag worden gebruikt door personen die voor hun werk gekwalificeerd en geïnstrueerd zijn, bijvoorbeeld bij het opwerken van instrumenten.

Zwangerschap is geen contra-indicatie voor het gebruik van het apparaat.

Ernstige gebeurtenissen dienen aan BANDELIN electronic GmbH & Co. KG en de bevoegde instantie gemeld te worden.

2.3 Vermijding van kruisbesmetting en infecties

Als u het apparaat in een medische omgeving gebruikt, reinig en desinfecteer de oppervlakken van het apparaat dan regelmatig met ten minste een bacteriedodend, levurocidaal en beperkt virucidaal oppervlakte-desinfectiemiddel om kruisbesmetting te voorkomen. Maak accessoires zoals houders, dragers of manden schoon in een reinigings- en desinfectieapparaat (RDG).

Bij hogere temperaturen kunnen dampen en aërosolen, besmet met ingebrachte verontreinigingen, uit het apparaat opstijgen. Dit kan leiden tot infecties en ziekten. Vermijd badtemperaturen boven 40 °C bij het reinigen van medische instrumenten. Gebruik zo nodig een deksel, een afzuigapparaat of beschermingsmiddelen.

2.4 Uit de buurt van kinderen houden

Kinderen kunnen gevaren die van het apparaat uitgaan niet herkennen. Houd het apparaat daarom uit de buurt van kinderen.

2.5 Gevaar voor elektrische schokken

Het apparaat is een elektrisch apparaat. Als de veiligheidsvoorschriften niet worden nageleefd, kan een levensgevaarlijke elektrische schok ontstaan.

- Bescherm het apparaat tegen vocht en vochtigheid. Houd het oppervlak en de bedieningsorganen schoon en droog.
- Vervoer het apparaat alleen als het leeg is.
- Leeg het apparaat alleen als het uitgeschakeld is.
- Het apparaat niet besproeien of blootstellen aan water.
- Trek altijd de stekker uit het stopcontact voordat u het apparaat schoonmaakt of onderhoud uitvoert.
- Sluit het apparaat alleen aan op een geaard stopcontact.
- Als u een defect aan het apparaat vaststelt, haal dan onmiddellijk de stekker uit het stopcontact. Sluit een defect apparaat niet aan op de netvoeding.
- Laat reparaties alleen door de fabrikant uitvoeren. Zie hoofdstuk **6.4 Reparatie**.
- Plaats het apparaat zo dat de stekker op elk gewenst moment uit het stopcontact kan worden getrokken.

2.6 Schade aan de gezondheid als gevolg van ultrageluid

Het ultrasone geluid dat kenmerkend is voor de procedure kan als zeer onaangenaam worden ervaren. Voortdurende blootstelling binnen een straal van 2 m kan schade aan de gezondheid veroorzaken.

- Draag geschikte gehoorbescherming.
- Gebruik een deksel om lawaai te verminderen. Het apparaat kan ook worden gebruikt in een geluiddempende kast.

2.7 Gevaren als gevolg van hoge temperaturen

Het apparaat, de sonicatievloeistof en de sonicatieobjecten kunnen heet worden tijdens het gebruik. Aanraking kan tot verbranding leiden. De temperatuur kan worden ingesteld tot 80 °C.

Ultrageluid warmt de sonicatievloeistof op, ook zonder extra verwarming. Bij langdurige ultrageluidwerking kunnen zeer hoge temperaturen ontstaan. In een apparaat met verwarming kan de ingestelde temperatuur aanzienlijk worden overschreden door de energie van het ultrageluid.

- Neem de door de fabrikant van het ultrageluidpreparaat aanbevolen behandelingstijden in acht. Laat het ultrageluid niet langer aan dan nodig is.
- Grijp niet met uw hand in de sonicatievloeistof. Verwijder sonicatieobjecten met de inhangmand of de tang.
- Laat sonicatieobjecten afkoelen voordat u ze aanraakt.
- Bij het optillen aan de handgrepen kunnen de handen in aanraking komen met de rand van de oscillatietank, die zeer heet kan zijn. Laat het apparaat na gebruik afkoelen alvorens het op te tillen om het te legen.

Niet-waterige vloeistoffen kunnen vele malen sneller dan water opwarmen. Het eventuele vlampunt kan na een zeer korte sonicatie bereikt en overschreden worden. Bij hoogkokende vloeistoffen kan de badtemperatuur door de energietoevoer van het ultrageluid tot boven 120 °C stijgen. Dit kan leiden tot brand en ernstige brandwonden.

- Gebruik geen ontvlambare, explosieve, niet-waterige vloeistoffen (bv. benzine, oplosmiddelen) of mengsels met ontvlambare vloeistoffen (b.v. alcoholische oplossingen) direct in de roestvrijstalen oscillatietank.
- Kleine hoeveelheden brandbare vloeistoffen in monstercontainers kunnen indirect worden gesoniseerd. Voordat u brandbare vloeistoffen gaat soniceren, dient u zich vertrouwd te maken met de vereiste veiligheidsmaatregelen en de toepasselijke voorschriften bij het omgaan met deze vloeistoffen.

2.8 Gevaar van ultrageluid

Het sterke ultrageluid in het apparaat vernietigt celstructuren. Indien een deel van het lichaam tijdens de werking in de sonicatievloeistof wordt ondergedompeld, kan dit leiden tot huidbeschadiging, maar ook tot weefselbeschadiging van binnenuit. Op vingers kan het periosteum beschadigd raken.

- Grijp tijdens de werking niet in de sonicatievloeistof.
- Soniceer nooit levende wezens.

2.9 Gevaar van gebruikte preparaten

De in het apparaat gebruikte preparaten kunnen giftig of bijtend zijn. Ze kunnen ogen, huid en slijmvliezen irriteren. De dampen en aërosolen kunnen ook gevaarlijk zijn.

- Draag handschoenen en een veiligheidsbril bij het hanteren van gevaarlijke preparaten.
- De preparaten niet innemen en niet in contact brengen met ogen of huid. Leun niet dicht over het apparaat, zodat de dampen niet in uw ogen komen en u de dampen niet inademt.
- Plaats tijdens het gebruik een deksel op het apparaat. Gebruik een afzuigapparaat in geval van gevaarlijke dampen.
- Neem de informatie op het etiket en in het veiligheidsinformatieblad van het preparaat in acht.
- Houd de preparaten uit de buurt van kinderen en van niet geïnstrueerde personen.

2.10 Afvalverwijdering van de sonificatievloeistof

Gooi de sonificatievloeistof weg in overeenstemming met de gegevens van de fabrikant van de gebruikte ultrasoonpreparaten. De aanbevolen ultrasoonpreparaten van de productreeksen TICKOPUR, TICKOMED en STAMMOPUR van DR. H. STAMM GmbH zijn biologisch afbreekbaar conform de voorschriften van Verordening (EG) nr. 648/2004 (detergentiaverordening). De sonificatievloeistof moet vóór de afvalverwijdering eventueel worden geneutraliseerd.

Tijdens de reiniging kunnen, afhankelijk van het soort verontreiniging, stoffen die gevaarlijk zijn voor water, bijv. oliën of zwaar metaalverbindingen, in de sonificatievloeistof zijn opgenomen. Bij het overschrijden van de grenswaarden voor deze stoffen moet de sonificatievloeistof worden gezuiverd of als speciaal afval worden afgevoerd.

Neem de plaatselijke bepalingen voor afvalwater in acht.

2.11 Erosie van de oscillatietank

Het oppervlak van de oscillatietank is onderhevig aan erosie. Hoe snel deze erosie plaatsvindt, hangt af van het gebruik van het apparaat. Erosie leidt tot lekkage van de oscillatietank. Zo kan er badvloeistof in de binnenkant van het apparaat komen. Vocht op elektrische onderdelen kan elektrische schokken of brand veroorzaken.

- Gebruik het apparaat niet als u lekkage vaststelt. Trek onmiddellijk de stekker uit het stopcontact. Leeg de oscillatietank.

U kunt de levensduur van de oscillatietank verlengen door de volgende instructies in acht te nemen:

- Vervang sonificatievloeistof met zichtbare deeltjesverontreiniging.
- Gebruik gedemineraliseerd water (DI-water) alleen met een preparaat dat geschikt is voor ultrageluid.
- Gebruik geen chemicaliën in de oscillatietank die chloride-ionen bevatten of afgeven. Dit is het geval met sommige ontsmettingsmiddelen, huishoudelijke schoonmaakmiddelen en afwas-

middelen. Chloride-ionen veroorzaken corrosie van roestvrij staal.

- Gebruik het apparaat alleen met accessoires die geschikt zijn voor het apparaat en de sonicatieobjecten, bijv. een korf. Plaats geen te reinigen voorwerpen rechtstreeks op de bodem van de oscillatietank. Een overzicht van geschikte accessoires vindt u in hoofdstuk **10 Toebehoren**.

2.12 Vermijden van schade aan het apparaat

- Gebruik agressieve preparaten alleen in inzetbekers of inhangmandjes. Vermijd bij het werken met agressieve preparaten spatten in de contactvloeistof of op het roestvast stalen oppervlak. Vervang verontreinigde sonicatievloeistof onmiddellijk. Reinig oppervlakken en wrijf ze droog.
- Bij gebruik van sterk zure preparaten kan de kogel van de afsluiter worden aangetast. De afsluiter gaat lekken. Indien het gebruik van een sterk zuur reinigingsmiddel niet kan worden vermeden, gebruik dan een afsluiter van roestvrij staal.
- Gebruik het apparaat niet zonder sonicatievloeistof in de oscillatietank. Let er vooral op dat de verwarming wordt uitgeschakeld wanneer de oscillatietank leeg is. Het niveau moet op de niveau-markering of er vlak boven staan.

2.13 Interferentie met draadloze communicatie

Het apparaat kan interferentie veroorzaken met andere draadloze communicatieapparatuur in de onmiddellijke omgeving, bv.:

- Mobiele telefoons,
- Draadloze netwerkkapparatuur,
- Bluetooth-apparaten.

Als er interferentie is met de werking van een draadloos apparaat, ver groot dan de afstand tot het apparaat.

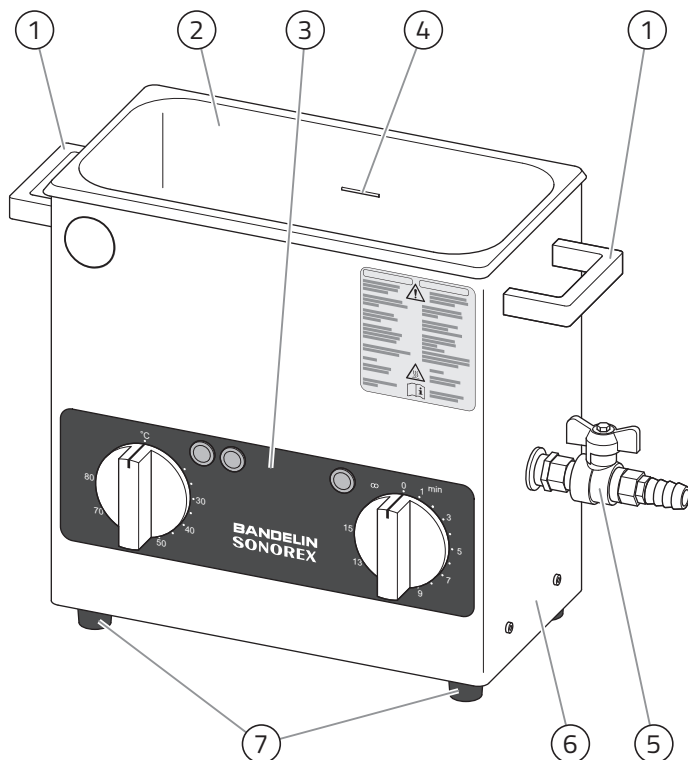
Het apparaat voldoet aan de eisen voor apparaten van klasse B volgens EN 55011.

2.14 Veiligheidssticker op het apparaat

- Neem alle veiligheidsstickers op het apparaat in acht.
- Bewaar de veiligheidsstickers in leesbare toestand. Verwijder ze niet. Vervang ze als ze niet meer leesbaar zijn. Neem hiervoor contact op met onze klantendienst. Zie hoofdstuk **6.4 Reparatie**.

3 Opbouw en functie

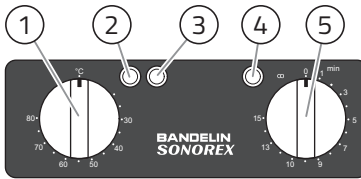
3.1 Structuur



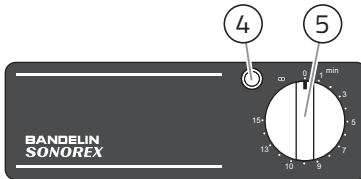
Afb. 1 Apparaat overzicht

- 1 Handgrepen (afhankelijk van model)
- 2 Oscillatietank
- 3 Bedieningspaneel
- 4 Niveaumarkering
- 5 Aftap met afsluiter (afhankelijk van model)
- 6 Behuizing
- 7 Apparaatvoeten

3.2 Bedieningspaneel



Afb. 2 Bedieningselementen voor alle apparaten met verwarming behalve RK 31 H



Afb. 3 Bedieningselementen voor alle apparaten zonder verwarming:
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



Afb. 4 Bedieningselementen voor type RK 31 H

- 1 Draaiknop voor het instellen van de verwarmingstemperatuur
- 2 Wit controlelampje,
 - Oplichten betekent voor model RK 52 H: Verwarming ingeschakeld
 - Oplichten betekent voor modellen RK 100 H ... RK 1050 CH: Verwarmingsre-geling actief
- 3 Geel controlelampje,
 - Oplichten betekent voor modellen RK 100 H ... RK 1050 CH: Verwarming inge-schakeld
- 4 Groen controlelampje,
 - Oplichten betekent: Ultrageluid ingeschakeld
- 5 Draaiknop voor het instellen van de duur van het ultrageluid
- 6 Wipschakelaar om de verwarming aan/uit te zetten

3.3 Functie

Het apparaat maakt gebruik van cavitatie, geactiveerd door ultrageluid met lage frequentie. Piëzo-elektrische oscillerende systemen bevinden zich aan de onderzijde van de oscillatietank. Het ultrageluid genereert sterke drukschommelingen in de sonicatievloeistof. In de drukminima ontstaan cavitatiebellen. Bij hogere omgevingsdruk rond de bellen botsen ze zeer snel. Hierdoor ontstaan sterke lokale microstromen op de oppervlakken van de sonicatieobjecten. Dit verwijdt vuil van het oppervlak van de voorwerpen. Vuildeeltjes worden afgevoerd en verse sonicatievloeistof stroomt na.

SONOREX-apparaten maken gebruik van SweepTec®, een technologie waarbij de ultrasone frequentie vaak wisselt rond de werkfrequentie. De optimale werkfrequentie hangt af van de belasting, de vulgraad, de temperatuur en het type sonicatievloeistof. De werkfrequentie kan aanzienlijk afwijken van de nominale frequentie. Met SweepTec® ontstaat een bijzonder homogeen ultrageluid veld in het badvolume voor steeds optimale resultaten.

4 Voorbereiding voor het bedrijf

4.1 Voorwaarden installatieplaats

De installatieplaats van het apparaat moet aan de volgende voorwaarden voldoen:

- De ondergrond moet vlak, stevig en droog zijn.
- Het draagvermogen moet voldoende zijn voor het apparaat met de sonicatievloeistof. Gewicht en werkinhoud zie hoofdstuk **8.1 Technische gegevens**.
- Er moet voor voldoende ventilatie worden gezorgd. De luchttoevoer onder de bodem van het apparaat mag niet door voorwerpen worden geblokkeerd. Indien een geluiddempende kast wordt gebruikt, moet deze ook voor voldoende ventilatie zorgen.
- Er moet een wateraansluiting in de buurt zijn om het apparaat te vullen. Er moet een opvangbak aanwezig zijn om de sonicatievloeistof af te tappen of weg te gieten.

4.2 Afsluiter monteren

Betreft apparaten vanaf RK 102 H.

Monteer de meegeleverde kogelkraan, het slangstuk en de slang conform de met de kogelkraan meegeleverde montagehandleiding.

4.3 Functietest uitvoeren

Voorwaarde

- Het apparaat heeft zich gedurende ten minste 2 uur aangepast aan de klimatologische omstandigheden op de plaats van installatie.

Procedure

1. Zorg ervoor dat het apparaat is uitgeschakeld. De draaiknop voor het instellen van de duur van het ultrageluid moet op "0" staan. Indien aanwezig, moet de draaiknop voor het instellen van de verwarmingstemperatuur in de stand "°C" staan of de tuimelschakelaar in de linkerstand ("0").
2. Steek het netsnoer van het apparaat in een geaard stopcontact.

3. Zet het ultrageluid even aan. Hiertoe draait u de draaiknop voor de duur van het ultrageluid naar rechts en na 1 à 2 seconden terug naar "O".

Resultaat

- » Wanneer het ultrageluid wordt aangezet, is een duidelijk geluid hoorbaar.

Neem contact op met onze serviceafdeling als er geen geluid werd gehoord.

Vóór de eerste toepassing moet een folietest worden uitgevoerd. Dit dient om het effect van het ultrageluid te documenteren. Zie hoofdstuk **6.3 Folietest uitvoeren**.

4.4 De oscillatietank uitspoelen

Spoel de oscillatietank van het apparaat voor het eerste gebruik grondig met water.

Om de oppervlakken tijdens het vervoer en de opslag te beschermen, is het apparaat voorzien van een conserveringsmiddel op vetbasis. Vóór het eerste gebruik moet dit worden verwijderd met een geschikt reinigingsmiddel.

5 Bedrijf

5.1 Directe en indirecte sonicatie

Objecten kunnen direct of indirect in het apparaat worden gesoniceerd.

Directe sonicatie is de standaardprocedure. De te soniceren voorwerpen worden in de oscillatietank gebracht met behulp van geschikte accessoires, bv. een korf. Daar komen ze in direct contact met de sonicatievloeistof.

Indirecte sonicatie wordt gebruikt in de volgende gevallen:

- Sonicatie van monstervloeistoffen,
- Gebruik van chemisch agressieve of ontvlambare vloeistoffen,
- Gebruik van gedeïoniseerd water zonder additieven,
- Verwijderen van chemisch agressieve vervuiling,
- Verwijderen van vlekken, verkleuringen en roestafzettingen met zuurhoudende preparaten.

De te soniceren voorwerpen of vloeistoffen worden in de contactvloeistof geplaatst voor overdracht van het ultrageluid in de oscillatietank met behulp van een inzetbeker. De contactvloeistof in de oscillatietank moet een preparaat bevatten dat oppervlakte-actieve stoffen bevat.

Voor geschikte accessoires voor directe en indirecte sonicatie, zie hoofdstuk **10 Toebehoren**.

5.2 Sonificatievloeistof

Als sonificatievloeistof wordt een oplossing uit water en een speciaal ultrasoonpreparaat gebruikt. Als water kan drinkwater of gedemineraliseerd water worden gebruikt.

Water zonder enige toevoeging is ongeschikt voor de sonificatie. Het gebruik van gedemineraliseerd water zonder een ultrasoonpreparaat leidt tot verhoogde erosie van de triltank.

Het gebruikte ultrasoonpreparaat moet cavitatiestimulerend, biologisch afbreekbaar, gemakkelijk weg te gooien, materiaalvriendelijk en lang houdbaar zijn. BANDELIN adviseert ultrasoonpreparaten

van de productreeksen TICKOPUR, TICKOMED en STAMMOPUR van DR. H. STAMM GmbH.

- Telefonisch advies: +49 30 76880-280
- Internet: www.dr-stamm.de

Neem de aanwijzingen van de fabrikant van het ultrasoonpreparaat voor de dosering in acht. De benodigde hoeveelheid ultrasoonpreparaat en water treft u aan in de doseertabel. Zie hoofdstuk

9 Doseertabel.

U kunt de hoeveelheden zelf berekenen op dezelfde wijze als in het volgende voorbeeld:

10 l kant-en-klare oplossing, van 2,5 procent:

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

$$10 \text{ l} - 0,25 \text{ l} = 9,75 \text{ l water}$$

5.3 Sonificatieduur

LET OP

Gevaar voor beschadiging van de sonificatieproducten

Een te lange sonificatie kan het oppervlak van sonificatieproducten beschadigen.

- Kies een zo kort mogelijke sonificatieduur.

De optimale sonificatieduur is afhankelijk van enkele factoren:

- soort en concentratie van het preparaas;
- werkteemperatuur van de sonificatievloeistof;
- soort verontreiniging;
- soort sonificatieproducten, met name grondstoffen.

Neem de gegevens van de fabrikant van het preparaas in acht over de aanbevolen sonificatieduur. Kies aan het begin een zo kort mogelijke sonificatieduur om de te sonificeren producten en de triltank te ontzien. Controleer het resultaat. Verleng de sonificatieduur, wanneer het resultaat onvoldoende is.

5.4 sonicatievloeistof toevoegen

VOORZICHTIG

Verbrandingsgevaar

- Geen heet water in de oscillatietank doen.
- Maximale vultemperatuur: 50 °C.

LET OP

Schade door condensaat in het apparaat

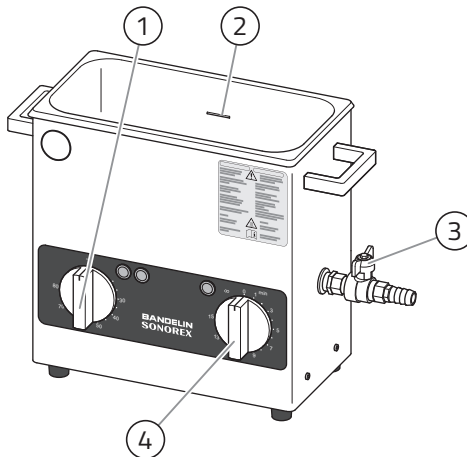
Bij een hoge luchtvochtigheid ontstaat er binnenin het apparaat condens wanneer er koud water wordt bijgevoerd.

- Vul bij een hoge luchtvochtigheid geen koud water in de oscillatietank.

LET OP

Indien u een poedervormig preparaat gebruikt, doe dit dan niet rechtstreeks in de oscillatietank.

- Meng een poedervormig preparaat in een andere bak alvorens het aan de oscillatietank toe te voegen.
- Doe het preparaat pas in de oscillatietank als het volledig is opgelost.



Afb. 5 Oscillatietank vullen

- 1 Draaiknop voor het instellen van de verwarmingstemperatuur
- 2 Niveaumarkering
- 3 Aftap met afsluiter (afhankelijk van model)
- 4 Draaiknop voor het instellen van de duur van het ultrageluid

Vereisten

- Bij eenheden met afvoer moet de afsluiter gesloten zijn.
- Ultrageluid en verwarming moeten uitgeschakeld zijn.

Procedure

1. Vul de oscillatietank tot $\frac{1}{3}$ met water.
2. Doseer het preparaat in de oscillatietank. Zie hoofdstuk **9 Doseertabel**.
3. Vul tot de niveaumarkering met water, vermijd schuimvorming. Voor indirecte sonicatie, denk aan verplaatsing door inzetcontainers.

Resultaat

- » Het apparaat is klaar om ingeschakeld te worden.

5.5 Sonicatie in- en uitschakelen

Vereisten

- De oscillatietank is gevuld.
- De netstekker wordt in een geaard stopcontact gestoken.

Procedure

1. Plaats, indien aanwezig, het deksel op het apparaat.
2. Draai de draaiknop voor de duur van het ultrageluid naar de gewenste sonicatieduur of naar het ∞ symbool voor continue werking.
 - » De sonicatie is ingeschakeld. Het ultrageluid is hoorbaar.
 - » Het groene controlelampje licht op.
 - » Wanneer de draaiknop niet op ∞ staat, beweegt hij langzaam tegen de wijzers van de klok in, om de resterende sonicatietijd aan te geven. Zodra deze op "0" wordt gezet, schakelt het ultrageluid uit.
3. Om het soniceren uit te schakelen, draait u de draaiknop voor de duur van het ultrageluid op "0".
 - » Het groene controlelampje gaat uit.



Informatie

- U kunt de draaiknop in beide richtingen draaien.
- U kunt de sonicatie op elk moment verlengen, inkorten of uitschakelen.
- De tijdschakelaar werkt alleen als er netspanning is. Zonder netspanning is de klik van de draaiknop nauwelijks waarneembaar.

5.6 Verwarming in- en uitschakelen

Heeft betrekking op de volgende apparaten:

- 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



WAARSCHUWING

Verbrandingsgevaar

Onder bepaalde omstandigheden kunnen stoombellen tijdens het verwarmen explosief opstijgen (kookvertraging).

- Roer de sonicatievloeistof van tijd tot tijd om tijdens het verwarmen of schakel het ultrageluid in.

Verwarmde sonicatievloeistof versterkt het effect van het ultrageluid. De ervaring toont dat bij 50 à 60 °C de beste resultaten worden geboekt. Dit kan de duur van het soniceren verkorten. Bij hogere temperaturen neemt de werking van het ultrageluid weer af.

Verwarm de sonicatievloeistof voor het opwerken van medische instrumenten niet boven 45 °C.

Ultrageluid verhit ook de sonicatievloeistof. Tijdens continu bedrijf, vooral wanneer de oscillatietank bedekt is, kan de temperatuur van de sonicatievloeistof boven de ingestelde waarde stijgen. Controleer daarom de temperatuur wanneer u temperatuurgevoelige voorwerpen soniceert.

- Volg voor de optimale temperatuur de aanwijzingen van de fabrikant van het preparaat.
- Voorverwarming tijdens het ontgassen van de sonicatievloeistof is optimaal. Zie hoofdstuk **5.7 Sonificatievloeistof ontgassen**.
- Verwijder de korf of ander toebehoren uit de oscillatietank om voor te verwarmen. Dek de oscillatietank af met het deksel, indien aanwezig.



Informatie

Het verwarmingselement is uitgerust met een overtemperatuurbescherming. Als de verwarmingsfunctie uitvalt, moet het apparaat van het elektriciteitsnet worden losgekoppeld en tot minder dan 50 °C worden afgekoeld alvorens het weer in gebruik te nemen.

RK 31 H

Schakel de verwarming in met de tuimelschakelaar.

- De schakelaar licht op wanneer de verwarming wordt ingeschakeld, ook al is de ingestelde temperatuur bereikt.
- De temperatuurregeling is vastgesteld op 65 °C.

RK 52 H

Zet de verwarming aan door de draaiknop op de gewenste temperatuur te zetten.

- Het controlelampje licht op.
- Wanneer de ingestelde temperatuur is bereikt, gaat het controlelampje uit.

**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**

Zet de verwarming aan door de draaiknop op de gewenste temperatuur te zetten.

- De gele en witte controlelampjes gaan branden.
- Wanneer de ingestelde temperatuur is bereikt, gaat het gele controlelampje uit.

5.7 Sonificatievloeistof ontgassen

Vers gevulde of langduriger in de ultrasoontank aanwezige sonificatievloeistof moet vóór gebruik worden ontgast. Het ontgassen van de sonificatievloeistof verhoogt het effect van het ultrasoon.

- Dek de ultrasoontank af met het deksel, indien beschikbaar.
- Schakel het ultrasoon in voor het ontgassen. De ontgassingsduur bedraagt:
 - Volume van de sonificatievloeistof tot 10 liter:
10 minuten
 - Volume van de sonificatievloeistof van meer dan 10 liter:
30 minuten



Informatie

Tijdens het ontgassen wordt het ultrasoongeluid zachter. Dat betekent dat de ultrasoonwerking toeneemt.

5.8 Sonificatieproducten plaatsen

Neem vóór het plaatsen van sonificatieproducten de volgende aanwijzingen in acht om een goed resultaat te realiseren:

- Controleer voor iedere sonificatie of de sonificatievloeistof niet is verontreinigd. Ververs de sonificatievloeistof bij zichtbare verontreinigingen.

- De sonificatievloeistof moet zijn ontgast. Zie hoofdstuk **5.7 Sonificatievloeistof ontgassen**.
- De sonificatievloeistof moet op de gewenste werktemperatuur zijn voorverwarmd, voordat u producten plaatst.
- Gebruik geschikt toebehoren, bijv. een korf. Plaats producten niet direct op de bodem van de triltank. Gebruik voor gevoelige producten een siliconen noppenmat. Zie hoofdstuk **10 Toebehoren**.
- Verdeel producten wanneer u deze plaatst. Stapel deze niet. Gevoelige producten mogen andere producten niet aanraken.
- Het ultrasoon moet zijn uitgeschakeld, terwijl u producten plaatst.
- Controleer het vulpeil. Sonificatieproducten moeten volledig met vloeistof zijn bedekt. Inzetreservoirs voor indirecte sonificatie moeten ten minste 2 cm in de sonificatievloeistof zijn ondergedompeld.
- Verwijder luchtballen uit holle ruimten. Draai de producten dienovereenkomstig. Verwijder luchtballen onder inzetreservoirs. Het ultrasoon werkt alleen daar waar vloeistof in contact komt met het sonificatieproduct of het inzetreservoir.
- Leg de ernstiger verontreinigde zijde naar beneden. Plaats producten met scharnieren (bijv. scharen, tangen) in een geopende toestand, zodat het volledige oppervlak optimaal door de sonificatievloeistof wordt bereikt.

5.9 De sonicatieobjecten verwijderen

WAARSCHUWING

Risico op verbranding

De sonificatievloeistof, de sonicatieobjecten, het oppervlak van het apparaat en de accessoires kunnen zeer heet zijn.

- Raak het oppervlak van het apparaat of accessoires zoals het deksel niet aan. Grijp niet in de sonificatievloeistof.
- Laat sonicatieobjecten afkoelen voordat u ze aanraakt.

Schakel het ultrageluid uit voordat u de sonicatieobjecten verwijderd.

Verwijder sonicatieobjecten niet met de hand. Verwijder bijvoorbeeld voorzichtig de inhangmand met de sonicatieobjecten en plaats deze op een vlakke ondergrond.

Spoel de sonicatieobjecten af met helder water.

Laat sonicatieobjecten niet te lang in de sonicatievloeistof zitten.
Dit kan de objecten beschadigen.

5.10 Leegmaken van de oscillatietank

WAARSCHUWING

Gevaar voor elektrische schokken

- Haal de stekker uit het stopcontact voordat u het apparaat optilt.
- Plaats het apparaat niet in een gootsteen om het te legen.
- Zorg ervoor dat er geen vloeistof in de behuizing kan komen.

VOORZICHTIG

Hete sonicatievloeistof en oscillatietank

Er bestaat gevaar voor brandwonden wanneer het apparaat wordt opgetild om het te legen.

- Laat het apparaat afkoelen alvorens het op te tillen.

Vuil op de bodem van de oscillatietank vermindert het sonicatievermogen. Als er zichtbare vervuiling van de sonicatievloeistof is, moet u de oscillatietank legen en reinigen.

Neem ook de specificaties van de fabrikant van het preparaat in acht wat betreft de levensduur van de sonicatievloeistof.

Vervang de gebruikte sonicatievloeistof volledig. Ververs ze niet door opnieuw te doseren.

Procedure

1. Schakel het ultrageluid uit. Indien van toepassing, zet de verwarming uit. Als u het apparaat moet verplaatsen om het leeg te maken, trek dan de stekker uit het stopcontact.
2. Bij een apparaat met een afvoer, open de afsluiter. Bij een apparaat zonder afvoer, giet u de oscillatietank voorzichtig leeg via een hoek.
3. Spoel de oscillatietank grondig af.
4. Veeg het apparaat droog met een zachte doek.
5. Desinfecteer het apparaat zo nodig met een geschikt ontsmettingsmiddel voor oppervlakken.

5.11 Storingen oplossen

Storing	Mogelijke oorzaken	Problemen oplossen
Te weinig ultrage-luid effect, harde geluiden	▪ Sonicatievloeistof bevat gassen. ▪ Er zijn te veel sonicatieob-jecten in de oscillatietank.	▪ De sonicatievloeistof ont-gassen. Zie hoofdstuk 5.7 Sonificatievloeistof ont-gassen. ▪ Verminder het aantal soni-catieobjecten.
Ongelijkmatige geluiden (wobbling)	▪ Verkeerd vulniveau in de oscillatietank.	▪ Verander het niveau iets van de sonicatievloeistof in de oscillatietank. Neem het minimumvulniveau en de juiste dosering van het pre-paraat in acht. ▪ Varieer de positie van de sonicatieobjecten.
De verwarming werkt niet	▪ De verwarming is uitge-schakeld wegens te hoge temperatuur. ▪ De verwarming is defect.	▪ Haal de stekker uit het stopcontact en laat het apparaat afkoelen tot onder de 50 °C alvorens het weer in gebruik te nemen. ▪ Laat het apparaat repare-ren.

6 Instandhouding

6.1 Reiniging en onderhoud van het apparaat

Behuizing reinigen

- Veeg de behuizing af met een vochtige doek. Veeg ze droog met een zachte doek.
- Gebruik geen schurende reinigingsmiddelen, alleen onderhoudsmiddelen zonder schuurmiddeltoevoegingen.
- Desinfecteer de behuizing indien nodig met een geschikt ontsmettingsmiddel voor oppervlakken.

Oscillatietank onderhouden

Verontreinigingen in de oscillatietank versnellen de slijtage, kunnen leiden tot corrosie en verminderen het ultrageluidseffect. Neem daarom de volgende instructies in acht:

- Spoel de oscillatietank grondig met water na elk gebruik. Veeg hem droog met een zachte doek.
- Verwijder randen en resten met een onderhoudsmiddel voor roestvrij staal zonder schuurmiddelen.
- Gebruik voor de reiniging van de oscillatietank geen staalwol, krassers of schrapers.
- Metalen onderdelen en roestdeeltjes in de oscillatietank veroorzaken corrosie. Laat daarom geen metalen onderdelen in de oscillatietank zitten. Als er roestvlekken zichtbaar zijn, verwijder deze dan onmiddellijk met een zachte doek en een onderhoudsproduct voor roestvrij staal zonder schuurmiddelen.

6.2 Controles

LET OP

Schade aan het apparaat

- Voer alleen controles uit van een gevuld apparaat.
-

Als een van de controles niet tot het gewenste resultaat leidt, neem dan contact op met de serviceafdeling. Zie hoofdstuk **6.4 Reparatie**.

Controlelampjes controleren

Controleer de werking van de controlelampjes.

Alle apparaten:

- Zet het ultrageluid even aan.
 - Het groene controlelampje brandt zolang het ultrageluid is ingeschakeld.

RK 31 H:

- Schakel de verwarming kort in met de tuimelschakelaar.
 - Het controlelampje in de tuimelschakelaar brandt zolang de verwarming is ingeschakeld.

RK 52 H:

- Schakel de verwarming kort in tot boven 30 °C met behulp van de draaigreep.
 - Het witte controlelampje brandt zolang de verwarming is ingeschakeld.

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:

- Schakel de verwarming kort in tot boven 30 °C met behulp van de draaigreep.
 - De witte en gele controlelampjes branden zolang de verwarming is ingeschakeld.

Controleer de werking van het ultrageluid en het verwarmingselement

Het vermogen kan worden gecontroleerd met een wattmeter tussen de netstekker van het apparaat en het stopcontact.

Procedure

1. Vul de oscillatietank met water.
2. Schakel het ultrageluid en, indien aanwezig, de verwarming achter elkaar aan en weer uit. Lees de stroom af.
3. Vergelijk de aflezingen met de technische gegevens. Zie hoofdstuk **8.1 Technische gegevens**.

De gemeten waarden mogen maximaal $\pm 20\%$ afwijken van de waarden in de technische gegevens.

Controleer het ultrageluideffect

Controleer het effect van het ultrageluid tijdens de inbedrijfstelling en met regelmatige tussenpozen. Een controle om de 3 maanden wordt aanbevolen. Zie hoofdstuk **6.3 Folietest uitvoeren**.

6.3 Folietest uitvoeren

Een folietest moet worden uitgevoerd vóór het eerste gebruik en met regelmatige tussenpozen, bv. om de 3 maanden. Dit dient om een consistent effect van het ultrageluid te garanderen. De frequentie van de uitvoering is uw verantwoordelijkheid.

De folietest is een simpele procedure om de intensiteit en verdeling van de cavitatie in een ultrageluidbad weer te geven. Hiervoor wordt een op een folietesthouder gespannen aluminiumfolie geplaatst. Deze wordt afhankelijk van de sonicatieduur in een bepaalde mate door cavitatie geperforeerd of vernietigd.

Voor de vergelijkbaarheid van de resultaten is **het belangrijk dat de voorwaarden van de folietest altijd gelijk zijn:**

- Vullen van de oscillatietank tot aan de niveaumarkering,
- Temperatuur van de sonicatievloeistof,
- Ontgassingsduur,
- Plaatsing van het frame,
- Folietype (merk, dikte),
- Sonicatieduur,
- Type en concentratie van het ultrageluidpreparaat.

Vloeistof voor de folietest

Om voldoende sterke cavitatie te bereiken, moet ook voor de folietest de oppervlaktespanning van het gebruikte water worden gereduceerd met behulp van tensidehoudende preparaten.

Wij bevelen de volgende ultrageluidpreparaten aan:

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

Als geen van deze preparaten verkrijgbaar is, kan gebruik worden gemaakt van een neutraal of zwak alkalisch preparaat dat aluminium niet aantast. Het preparaat moet door de fabrikant voor gebruik in een ultrageluidbad zijn goedgekeurd.

Testresultaten en documentatie

Het testresultaat moet worden geëvalueerd aan de hand van het geperforeerde oppervlak van de folies, steeds onder dezelfde testvoorwaarden. De geperforeerde oppervlakken van de folies moeten daarbij ongeveer dezelfde grootte en verdeling vertonen - ze zijn nooit identiek. Alleen door regelmatige folietests is een constante procescontrole, bijv. bij het opwerken van medische hulpmiddelen, mogelijk.

Voor de documentatie van de testresultaten kunt u hier een documentatiesjabloon downloaden:

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

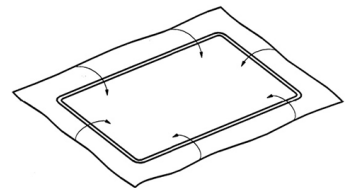
Daar vindt u ook een toepassingsvideo.



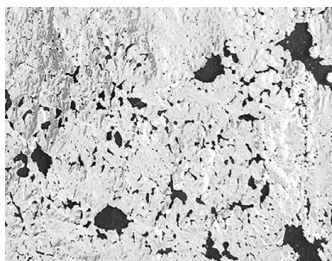
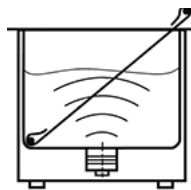
Bovendien kunnen de folies op passende wijze worden gearchiveerd (scan, foto, etc.). Zodoende is steeds een vergelijking tussen de folies mogelijk.

Uitvoering van de folietest

1. Vul de oscillatietank tot aan de vulpeilmarkering met water en een geschikt ultrageluidpreparaat in de door de fabrikant aangegeven dosering.
2. Ontgas de sonicatievloeistof.
Zie hoofdstuk **5.7 Sonificatievloeistof ontgassen**.
3. Span de aluminiumfolie (huis-houdfolie 10 µm tot 25 µm dik) op het folietestframe. Afhankelijk van de grootte van de tank kan het zijn dat het frame er bovenuit steekt. Het is voldoende om het gedeelte van het folietestframe te bedekken dat door de sonicatievloeistof wordt bedekt.



4. Plaats het met folie beklede testframe diagonaal in het midden van de oscillatietank. Zet het indien nodig vast.
5. Zet het ultrageluid aan. Soniceer de folie gedurende minimaal 1 minuut, tot zichtbare perforatie of gatvorming optreedt. Bij dikere folies (dikker of met bescherm laag) mag de sonicatieduur maximaal 3 minuten bedragen.
6. Schakel het ultrageluid uit. Neem de folie uit het testframe. Verwijder de aluminiumfolie van het folietestframe en laat het drogen.
7. De folie moet geperforeerd zijn, zie foto. Anders moet het apparaat door de serviceafdeling van BANDELIN electronic GmbH & Co. KG worden geïnspecteerd: Zie hoofdstuk **6.4 Reparatie**.
8. De folie met testdatum en serienummer van het ultrageluidbad archiveren. Bovendien kan de documentatiesjabloon voor de folietest worden ingevuld en gearcheveerd.
9. Spoel de oscillatietank grondig om eventuele foliedeeltjes die los zijn gekomen, te verwijderen.



Bij BANDELIN electronic GmbH & Co. KG kunt u geschikte folietestframes bestellen. De folietestframes zijn gedimensioneerd voor vele tankafmetingen. Voor het uitvoeren van de test is bovendien aluminiumfolie nodig. Deze is niet meegeleverd.

Type	Best.nr.	voor
FT 1	3190	RK 31/H, RK 52/H
FT 4	3074	RK 100/H, RK 102 H, RK 103, RK 106, RK 255/H
FT 6	3222	RK 156/BH
FT 14	3084	RK 510/H, RK 512 H, RK 514/H/BH
FT 40	3094	RK 170 H, RK 1028/H/C/CH, RK 1040
FT 45	3204	RK 1050/CH

6.4 Reparatie



WAARSCHUWING

Gezondheidsrisico als gevolg van besmette apparatuur

- Ontsmet het apparaat vóór verzending als het in contact is geweest met gevaarlijke stoffen.

Als het apparaat moet worden gerepareerd, stuurt u het naar de fabrikant.

Maak het apparaat schoon voor verzending.

Ontsmet het apparaat als het in contact is geweest met giftige, bijtende, radioactieve of biologisch gevaarlijke stoffen. Reinig en ontsmet ook de accessoires die u instuurt.

Download hier het formulier "Certificaat van ontsmetting":

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

Vul het formulier in en bevestig het aan de buitenkant van de verpakking, zodat het duidelijk zichtbaar is. Het apparaat zal worden geweigerd zonder ingevuld formulier.



Stuur het apparaat naar het volgende adres:

BANDELIN electronic GmbH & Co. KG

Heinrichstr. 3–4

12207 Berlijn

Duitsland

+49 30 76880-13

service@bandelin.com

7 Afvalverwijdering



WAARSCHUWING

Gevaren voor de gezondheid door gecontamineerd ultrasoonbad

- Decontamineer het ultrasoonbad vóór de afvalverwijdering, wanneer het met gevaarlijke stoffen in contact is gekomen.
- Decontamineer ook het toebehoren vóór de afvalverwijdering.

Gooi het ultrasoonbad vakkundig weg als elektronisch schroot, wanneer het niet meer kan worden gebruikt. Gooi het ultrasoonbad niet in het huishoudelijk afval weg. Neem de lokaal geldende voorschriften in acht over de afvalverwijdering van elektronisch schroot.



De trilelementen bevatten gesinterd keramiek van lood-titaan-zirkoonoxide.

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

Dit gebruik is conform RoHS-richtlijn 2011/65/EU, bijlage III, uitzondering 7c. I toegelaten.

Het toebehoren gooit u weg als metaalschroot of kunststof afval in overeenstemming met het gebruikte materiaal.

8 Informatie over het apparaat

8.1 Technische gegevens

Elektrische gegevens

Werkspanning	230 V~ (± 10 %) 50/60 Hz
Beschermingsklasse:	I
Beschermingsgraad	IP 32
Ultrageluidfrequentie	35 kHz

Type	Ultrasoon piek- vermogen/ultra- soon nominaal vermogen	Verwarming- scapaciteit	Opgenomen vermogen (230 V)	Opgenomen vermogen (115 V)
	[W]	[W]	[A]	[A]
RK 31	160/40	–	0,2	0,4
RK 31 H	160/40	70	0,5	1,0
RK 52	240/60	–	0,3	0,6
RK 52 H	240/60	140	0,9	1,8
RK 100	320/80	–	0,4	0,7
RK 100 H	320/80	140	1,0	2,0
RK 102 H	480/120	140	1,2	2,3
RK 103 H	560/140	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	3,6	7,1
RK 170 H	1520/380	1600	8,7	17,3

Type	Ultrasoon piek- vermogen/ultra- soon nominaal vermogen	Verwarming- scapaciteit	Opgenomen vermogen (230 V)	Opgenomen vermogen (115 V)
	[W]	[W]	[A]	[A]
RK 255	640/160	–	0,7	1,4
RK 255 H	640/160	280	2,0	3,9
RK 510	640/160	–	0,7	1,4
RK 510 H	640/160	400	2,5	4,9
RK 512 H	860/215	400	2,7	5,4
RK 514	860/215	–	1,0	1,9
RK 514 H	860/215	600	3,6	7,1
RK 514 BH	860/215	600	3,6	7,1
RK 1028	1200/300	–	1,4	2,7
RK 1028 C	2000/500	–	2,2	–
RK 1028 H	1200/300	1300	7,0	14,0
RK 1028 CH	1200/300	1450	7,7	15,3
RK 1040	1520/380	–	1,7	3,4
RK 1050	2400/600	–	2,7	5,3
RK 1050 CH	2400/600	1950	11,1	17,9

Afmetingen en gewichten

Type	Binnenafmetingen van de oscillatietank (L × B × H)	Werkinhoud	Aansluiting voor afsluiter (Afvoer)	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
RK 514 H	325 × 300 × 150	9,0	G ½	8,8
RK 514 BH	325 × 300 × 200	12,5	G ½	9,8

Type	Binnenafmetingen van de oscillatietank (L × B × H)	Werkinhoud	Aansluiting voor afsluiter (Afvoer)	Gewicht
	[mm]	[l]		[kg]
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 Omgevingsvoorwaarden

Overspanningscategorie:	II
Verontreinigingsgraad:	2
Toelaatbare omgevingstemperatuur:	5 ... 40 °C
Toegestane relatieve vochtigheid tot 31 °C:	80 % (niet-condenserend)
Toegestane relatieve vochtigheid tot 40 °C:	50 % (niet-condenserend)
Hoogte	< 2000 m boven zeeniveau
Gebruik uitsluitend binnenshuis	

8.3 CE-conformiteit

Het apparaat is een medisch hulpmiddel en voldoet aan de criteria voor CE-markering van de Europese Unie:

- 2017 / 745 / EU - MDR
- 2014 / 35 / EU - Laagspanningsrichtlijn
- 2014 / 30 / EU - EMC-Richtlijn
- 2011 / 65 / EU - RoHS-richtlijn

De conformiteitsverklaring kan bij de fabrikant worden opgevraagd onder opgaaf van het serienummer.

9 Doseertabel

Type	Werkin- houd	Dosering Water + preparaat				
	[l]	1 %	2 %	3 %	5 %	10 %
RK 31, RK 31 H	0,6	590 ml + 10 ml	585 ml + 15 ml	580 ml + 40 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	6,4 l + 140 ml	6,4 l + 200 ml	6,2 l + 330 ml	5,9 l + 660 ml
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

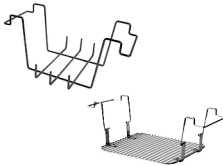
Type	Werkin- houd	Dosering Water + preparaat				
	[l]	1 %	2 %	3 %	5 %	10 %
RK 1028 C, RK 1028 CH	30,0	29,7 l + 300 ml	29,4 l + 600 ml	29,1 l + 900 ml	28,5 l + 1,5 l	27,0 l + 3,0 l
RK 1040	28,0	27,7 l + 280 ml	27,4 l + 560 ml	27,1 l + 840 ml	26,6 l + 1,4 l	25,2 l + 2,8 l
RK 1050	41,0	40,5 l + 410 ml	40,1 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 Toebehoren


Inhangkorf K ...,

van roestvrij staal, zeefweefsel.

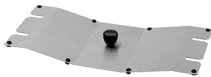
Is behoedzaam voor het te sonificeren product en vermijdt schade aan de tankbodem. Optimale overdracht van het ultrasoon.


Apparaathouder GH ...,

van roestvrij staal, maasbreedte 12 x 12 mm.

Voor grotere afzonderlijke onderdelen.

GH 1 voor glaskolven tot Ø 105 mm.


Deksel D ...,

van roestvrij staal.

Voor gebruik met een ingehangen korf.

Beschermt tegen externe verontreinigingen. Condenswater wordt naar de ultrasoon tank afgeleid. Geluidsisolerend.


Inzetkorf K ... EM,

van roestvrij staal.

Een alternatief voor DIN-zeefmanden in de medische omgeving. Korfdrager KT vereist.


Korfdrager KT ..., van roestvrij staal.

Voor inzetkorven K...EM of DIN-zeefmanden in de medische omgeving.


Deksel D ... T,

van roestvrij staal.

Voor het gebruik van inzetkorven zonder beugel (K ... EM).


Inhangbak KW ...,

van kunststof, met deksel.

Voor het gebruik van chemische stoffen die de roestvrijstalen bak aantasten. Neem de temperatuurbestendigheid en bestendigheid tegen chemische stoffen van PE (KW 3 ... KW 5) en PP (vanaf KW 10-0) in acht.

Type	Inhangkorf	Apparaat- houder	Deksel D ...	Inzetkorf	Korfdrager	Deksel D ... T	Inhangbak
RK 31 /H	K 08	–	D 08	–	–	–	–
RK 52 /H	K 1 C	GH 1	D 52	–	–	D 1 T	–
RK 100 /H, RK 102 H	K 3 C	GH 1	D 100	–	–	D 3 T	KW 3
RK 103 H	K 3 CL	–	D 100	–	–	D 3 T	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	–	–	D 5 T	KW 5
RK 510 /H	K 10	GH 10	D 510	–	–	D 10 T	KW 10-0
RK 512 H	K 10 B	–	D 510	–	–	D 10 T	–
RK 514 /H	K 14	–	D 514	K 14 EM	KT 14	D 14 T	KW 14
RK 514 BH	K 14 B	–	D 514	–	–	D 14 T	KW 14 B
RK 1028 /H	K 28	GH 28	D 1028	K 29 EM	KT 30	D 28 T	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


Inzetmandjes KD ..., PD ...

Zeefdoek.

Geschikt voor inzetbekers, voor het reinigen van kleine onderdelen.

KD 0: Roestvrij staal, binnendiam. 75 mm;

PD 04: Kunststof, binnendiam. 60 mm.


Inzetbekers

SD ... (glas), EB ... (roestvrij staal), KB ..., PD ... (kunststof).

Voor indirecte reiniging van kleine onderdelen, passend bij geperforeerde deksels en inzetstroken Ø 87 mm. Met ring en deksel.

KB 04, SD 04 en SD 05 Ø 76 mm, zonder deksel.

SD 09 zonder deksel.


Geperforeerd deksel DE ...

van roestvrij staal.

Voor het vasthouden van inzetbekers. Positionering voor optimale gebruikmaking van ultrageluid.


Inzetstroken ES ...

van roestvrij staal.

Voor het opnemen van 4 inzetbekers in grotere apparaten. Positionering voor optimale gebruikmaking van de ultrageluidenergie.


Lepeldrager LT 102,

van roestvrij staal.

Voor het reinigen van afdruklepels.


Inhangmand PK ...C en K ... P,

van kunststof, geperforeerd.

Voor een voorzichtige reiniging van gevoelige oppervlakken, bv. van instrumenten zoals sondes, spuitens, stoppers.


Verstuiverhouder ED ...

van roestvrij staal.

Om in de oscillatietank te hangen. Geschikt voor verstuivers van verschillende grootte.


Cassettehouder KAH ...

van roestvrij staal.

Om in de oscillatietank te hangen. Opname voor maximaal drie cassette-niveaus.

Type	Inzetmand	Inzetbeker	Geperfo- reerd dek- sel/ inzetstro- ken	Lepel- drager	Inhang- mandje	Verstui- verhouder	Cassette- houder
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	–	PK 1 C	ED 0	–
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	–	PK 3 C	–	–
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	–	K 5 P	–	–
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	–	–	ED 14	–
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	–	–	–	–


Bevestigingsbeugels EK ...,

van roestvrij staal, voor laboratoriumkolven.

Voorkomt drijven. Voor het inschroeven in inhangkorven en apparaathouders.

EK 10 – 10 ml, max. Ø 31 mm

EK 25 – 25 ml, max. Ø 42 mm

EK 50 – 50 ml, max. Ø 52 mm

EK 100 – 100 ml, max. Ø 65 mm

EK 250 – 250 ml, max. Ø 85 mm


Greepverstelling GV ...,

van roestvrij staal.

Voor inhangkorven en apparaathouders.


Reageerbuishouder RG ...,

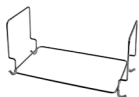
van roestvrij staal.

Voor de gelijktijdige sonificatie van 6 reageerbuisjes tot Ø 25 mm en 8 reageerbuisjes tot Ø 16 mm. Ook te gebruiken als reageerbuisstandaard. Inhoud van de reageerbuisjes blijft zichtbaar.


Houder tabletteerstempel TH ...,

van roestvrij staal.

Vasthouden van tabletteerstempels met verschillende diameters.


Zeefhouder SH 7,

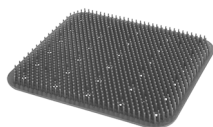
van roestvrij staal.

Voor de reiniging van één zeef.


Zeefhouder SH 28 C,

van roestvrij staal.

Voor de gelijktijdige en behoezame reiniging van max. 5 analysezeven met Ø 200 mm.


Siliconen noppenmat SM ...

Voor de contactloze opslag van zeer gevoelige instrumenten. Bevestiging in de korf voorkomt drijven en beschadigen van de instrumenten. Doorlaatbaar voor ultrasoon.


Bevestigingsklemmen FE 12

Set met 2 grote en 5 kleine kunststof klemmen voor de veilige bevestiging van flexibele endoscoop-toebehoren in de korf. Voorkomt beschadigingen aan biopsietangen en instrumenten.

Type	Bevestigingsbeugels voor laboratoriumkolven	Greepverstelling	Reageerbuishouder	Houder tabletteerstempel	Zeeffhouder	Siliconenoppenmat	Bevestigingsklemmen
RK 31 /H	–	–	–	–	–	–	–
RK 52 /H	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 3	RG 2	–	–	–	–
RK 100 /H, RK 102 H	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 3	RG 2	–	–	SM 3	–
RK 103 H	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 3	RG 2	–	–	–	–
RK 106	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	–	–	–	SH 7	–	–
RK 156	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 3	–	–	–	SM 6	FE 12
RK 156 BH	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 3	–	–	–	SM 6	FE 12
RK 170 H	–	–	–	–	–	–	FE 12
RK 255 /H	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 3	–	–	–	SM 5	FE 12
RK 510 /H	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 10	–	–	–	–	–
RK 512 H	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 10	–	–	–	–	–
RK 514 /H	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 10	–	TH 14 B	–	SM 14	FE 12
RK 514 BH	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 10	–	TH 14 B-S 22 TH 14 B-S 28	–	–	–
RK 1028 /H	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 10	–	TH 28-S 22 TH 28-S 28	–	SM 29	FE 12
RK 1028 C	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 10	–	–	SH 28 C	–	–
RK 1028 CH	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 10	–	TH 28 C TH 28 C-S 22 TH 28 C-S 28	SH 28 C	–	–
RK 1040	–	–	–	–	–	–	–
RK 1050	–	–	–	–	–	–	–
RK 1050 CH	–	–	–	–	–	–	–

BANDELIN

Ultraschall seit 1955

BANDELIN *electronic* GmbH & Co. KG

Heinrichstr. 3-4
12207 Berlin
Deutschland

Tel.: +49 30 76880-0
Fax: +49 30 7734699

info@bandelin.com
www.bandelin.com