

Notice d'utilisation

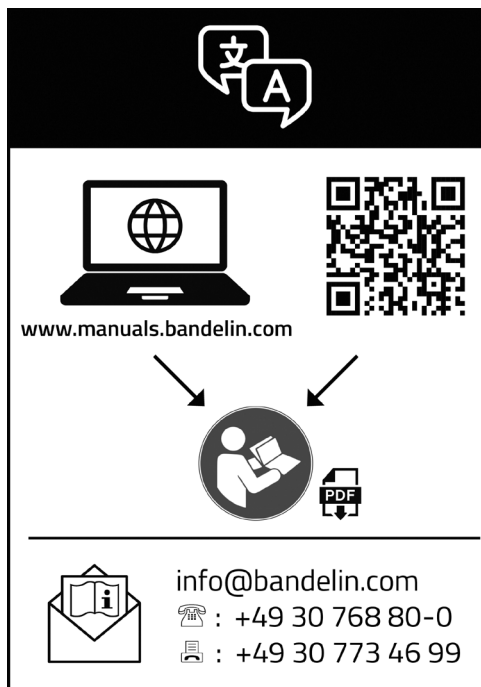
SONOREX SUPER

Cuves à ultrasons haute performance



Modèles auxquels s'applique cette notice :

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



© 2025

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

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

Certifié ISO 9001 et ISO 13485

Sommaire

1	À propos de cette notice d'utilisation	5
2	Sécurité	6
2.1	Utilisation du dispositif	6
2.2	Utilisation dans le domaine médical	6
2.3	Prévention des contaminations croisées et des infections	8
2.4	Tenir hors de portée des enfants	8
2.5	Risque d'électrocution	8
2.6	Dommmages à la santé causé par le bruit des ultrasons	9
2.7	Dangers liés aux températures élevées	9
2.8	Danger lié aux ultrasons	10
2.9	Dangers liés aux préparations utilisées	10
2.10	Élimination du liquide de sonification	11
2.11	Érosion de la cuve oscillante	11
2.12	Prévention des dommages sur le dispositif	12
2.13	Interférence des équipements de communication sans fil	12
2.14	Étiquette de sécurité collée sur le dispositif	13
2.15	Ne pas surcharger les accessoires	13
3	Structure et fonction	14
3.1	Structure	14
3.2	Panneau de commande	15
3.3	Fonction	16
4	Préparation à la mise en service	17
4.1	Exigences relatives au lieu d'installation	17
4.2	Monter le robinet à bille	17
4.3	Effectuer un test de fonctionnement	17
4.4	Rincer la cuve oscillante	18
5	Fonctionnement	19
5.1	Sonification directe et indirecte	19
5.2	Liquide de sonification	19

5.3	Durée de sonification	20
5.4	Remplir le liquide de sonification	21
5.5	Allumer et éteindre la sonification	23
5.6	Allumer et éteindre le chauffage	24
5.7	Dégazer le liquide de sonification – DEGAS	26
5.8	Insérer des objets traités	26
5.9	Retirez les objets traités	27
5.10	Vider la cuve oscillante	28
5.11	Résolution des pannes	29
6	Maintenance	30
6.1	Entretien	30
6.2	Nettoyage et entretien du dispositif	30
6.3	Contrôles	31
6.4	Réparation	32
7	Élimination	34
8	Informations sur les dispositifs	35
8.1	Données techniques	35
8.2	Conditions ambiantes	38
8.3	Conformité CE	39
9	Tableau de dosage	40
10	Accessoires approuvés	42
11	Effectuer le test à la feuille	48

1 À propos de cette notice d'utilisation

Cette notice d'utilisation contient des informations nécessaires et utiles pour utiliser le dispositif efficacement et en toute sécurité.

- Lisez cette notice d'utilisation avant d'utiliser le dispositif.
- Faites particulièrement attention au chapitre **2 Sécurité**.
- Si vous cédez ce dispositif, donnez également la notice d'utilisation.
- Contactez votre revendeur spécialisé ou BANDELIN si vous ne trouvez pas la réponse à vos questions dans cette notice d'utilisation. Vous trouverez des informations sur le service après-vente au chapitre **6.4 Réparation**.

Si la traduction est incompréhensible, la version originale allemande de BANDELIN doit être prise en compte.

BANDELIN décline toute responsabilité en cas de dommages causés par une mauvaise manipulation ou une utilisation non conforme.

Les illustrations sont fournies à titre d'exemple et ne sont pas à l'échelle. Les décorations ne sont pas incluses dans le matériel fourni.

2 Sécurité

2.1 Utilisation du dispositif

Les applications suivantes sont possibles avec le dispositif :

- Nettoyage par ultrasons d'objets de différentes formes, types et tailles,
- Homogénéisation, émulsification,
- Dégazage rapide de liquides,
- Applications sonochimiques, p. ex. pour la génération de radicaux libres ou pour l'amélioration du transport de matières,
- Préparation des échantillons pour l'analyse.

Le liquide de sonification est une solution composée d'eau et d'une préparation spéciale pour l'application des ultrasons. Vous trouverez des informations sur le liquide de sonification au chapitre **5.2 Liquide de sonification**.

Les objets traités ne doivent pas être placés sur le fond de la cuve oscillante. Ils doivent être placés dans un panier d'insertion ou dans un autre récipient approprié dans le liquide de sonification. Vous trouverez un aperçu des accessoires approuvés au chapitre **10 Accessoires approuvés**.

En cas de taches, de décolorations, de dépôts de rouille ou autres, un nettoyage de fond peut être effectué à l'aide de détergents spéciaux et d'une sonification indirecte.

Ne faites pas fonctionner le dispositif sans surveillance.

2.2 Utilisation dans le domaine médical

La finalité médicale du dispositif est le nettoyage des instruments. Le nettoyage par ultrasons s'effectue dans le contexte d'autres étapes nécessaires au traitement des dispositifs médicaux.

Respectez les exigences en matière d'hygiène conformément aux réglementations applicables. Le dispositif est un appareil médical de classe I conformément au Règlement (UE) 2017/745.

Nomenclature européenne des dispositifs médicaux (EMDN) : Z12011302

Indications/domaines d'application

Les instruments médicaux peuvent être nettoyés dans le dispositif dans le cadre du traitement manuel ainsi qu'avant ou après le traitement en machine. Les données fournies par le fabricant de l'instrument apportent des informations sur l'aptitude au nettoyage par ultrasons.

Contre-indications/exclusions

- Les optiques, les systèmes de caméras, les guides-lumière, les miroirs ou les objets en ou avec des matériaux élastiques (p. ex. les cathéters, les pièces de maintien de la fonction du système respiratoire, les endoscopes flexibles) ne sont pas adaptés ou seulement partiellement à la sonification. Les données fournies par les fabricants respectifs apportent des informations sur l'aptitude au nettoyage par ultrasons.
- Le dispositif n'est pas adapté au nettoyage ni à la désinfection des lentilles de contact.
- La sonification directe de liquides inflammables n'est pas autorisée.

Effets secondaires/limitations possibles

- Les ultrasons ne désinfectent pas. Les processus tels que la désinfection chimique peuvent toutefois être accélérés dans le dispositif.
- Les surfaces peuvent être attaquées mécaniquement par l'érosion par cavitation et les revêtements peuvent être dissous.

Public concerné

Le dispositif doit être utilisé par des personnes qualifiées et formées pour leur travail, par exemple pour le traitement des instruments.

La grossesse n'est pas une contre-indication à l'utilisation du dispositif.

Les incidents graves doivent être signalés à BANDELIN electronic GmbH & Co. KG et à l'autorité compétente.

2.3 Prévention des contaminations croisées et des infections

Si vous utilisez le dispositif dans un environnement médical, pour éviter toute contamination croisée, nettoyez et désinfectez régulièrement les surfaces du dispositif avec un désinfectant de surface au moins bactéricide, levuricide et virucide de manière limitée.

Préparez les accessoires tels que les supports, les porte-objets ou les paniers dans un laveur-désinfecteur (LD).

En cas de températures plus élevées, des vapeurs et aérosols contaminés par les impuretés introduites peuvent s'échapper du dispositif. Cela peut entraîner des infections et des maladies.

Évitez les températures de bain supérieures à 40 °C lors du nettoyage d'instruments médicaux. Si nécessaire, utilisez un couvercle, un dispositif d'aspiration ou un équipement de protection.

2.4 Tenir hors de portée des enfants

Les enfants ne sont pas à même de reconnaître les dangers qui peuvent venir du dispositif. Par conséquent, tenez le dispositif hors de la portée des enfants.

2.5 Risque d'électrocution

Le dispositif est un appareil électrique. Si les règles de sécurité ne sont pas respectées, un choc électrique mortel peut survenir.

- Protégez le dispositif de l'eau et de l'humidité. Gardez la surface et les éléments de commande propres et secs.
- Ne transportez le dispositif qu'à l'état vide.
- Vidangez le dispositif uniquement lorsqu'il est éteint.
- Ne rincez pas le dispositif et ne l'exposez pas à des éclaboussures d'eau.
- Débranchez le dispositif du secteur avant toute opération de nettoyage ou d'entretien.
- Branchez le dispositif uniquement sur une prise avec un contact de protection mis à la terre qui correspond au contact de protection de la fiche du dispositif.



AVERTISSEMENT

Pour le dispositif avec fiche de type E+F, veuillez observer les points suivants :

La combinaison avec des prises de type K (particulièrement répandues au Danemark) n'est pas possible.

- Si vous constatez un défaut sur le dispositif, débranchez immédiatement la fiche secteur. Ne branchez pas un dispositif défectueux sur le réseau électrique.
- Ne faites effectuer les réparations que par du personnel qualifié ou par le fabricant. Voir le chapitre **6.4 Réparation**.
- Installez le dispositif de manière à pouvoir débrancher la fiche du réseau électrique sans difficulté à tout moment.

2.6 Dommages à la santé causé par le bruit des ultrasons

Le bruit ultrasonique typique du processus peut être perçu comme très désagréable. Rester trop longtemps dans un rayon de 2 m du dispositif peut nuire à votre santé.

- Portez une protection auditive appropriée.
- Utilisez un couvercle pour réduire le bruit. Le dispositif peut également être utilisé dans un boîtier antibruit.

2.7 Dangers liés aux températures élevées

Le dispositif, le liquide de sonification et les objets de sonification peuvent devenir chauds pendant le fonctionnement. Tout contact peut provoquer des brûlures. La température peut être réglée jusqu'à 80 °C.

Les ultrasons chauffent le liquide de sonification même sans chauffage supplémentaire. Si le bain à ultrasons fonctionne pendant une longue durée, les températures atteintes peuvent être très élevées. Avec un dispositif avec chauffage, la température réglée peut être nettement dépassée par l'énergie des ultrasons.

- Respectez les durées de traitement recommandées par le fabricant de la préparation à ultrasons. N'exposez pas les objets aux ultrasons plus longtemps que nécessaire.
- Ne touchez pas le liquide de sonification avec la main. Retirez les objets traités à l'aide du panier suspendu ou d'une pince.
- Laissez les objets traités refroidir avant de les toucher.
- En soulevant les poignées, les mains peuvent toucher le bord de la cuve oscillante, qui peut être très chaud. Laissez refroidir le dispositif après utilisation avant de le soulever pour le vidanger.

Les liquides non aqueux peuvent chauffer beaucoup plus rapidement que l'eau. Leur point d'éclair éventuel peut être atteint et dépassé après une sonification

très brève. Dans le cas de liquides à point d'ébullition élevé, l'apport d'énergie des ultrasons peut faire grimper la température du bain à plus de 120 °C. Des incendies et brûlures graves peuvent en résulter.

- Ne pas utiliser de liquides inflammables, explosifs et non aqueux (par ex. essence, solvants) ou de mélanges avec des liquides inflammables (par ex. solutions alcooliques) directement dans la cuve oscillante en acier inoxydable.
- De petites quantités de liquides inflammables dans les récipients contenant des échantillons peuvent être soniquées indirectement. Avant de soniquer des liquides inflammables, renseignez-vous sur les mesures de sécurité nécessaires et les réglementations applicables lors de la manipulation de ces liquides.
- Le couvercle utilisé ne doit pas sceller complètement la cuve oscillante, la vapeur doit pouvoir s'échapper.

2.8 Danger lié aux ultrasons

Les ultrasons puissants utilisés dans le dispositif détruisent les structures cellulaires. Si une partie du corps est immergée dans le liquide de sonification pendant que le dispositif fonctionne, des dommages à la peau mais aussi des lésions des tissus internes peuvent se produire. Le périoste des doigts peut être endommagé.

- Ne touchez pas le liquide de sonification pendant le fonctionnement.
- N'exposez jamais des êtres vivants aux ultrasons.

2.9 Dangers liés aux préparations utilisées

Les préparations utilisées dans le dispositif peuvent être toxiques ou corrosives. Elles peuvent irriter les yeux, la peau et les muqueuses. Les vapeurs et les aérosols peuvent également être dangereux.

- Portez des gants et des lunettes de sécurité lors de la manipulation de préparations dangereuses.
- N'ingérez pas les préparations et évitez tout contact avec les yeux ou la peau. Pour éviter tout contact des vapeurs avec les yeux et toute inhalation des vapeurs, ne vous penchez pas trop près au dessus du dispositif.
- Placez un couvercle sur le dispositif pendant son fonctionnement. En cas de vapeurs dangereuses, utiliser un appareil d'aspiration.
- Veuillez respecter les informations figurant sur l'étiquette et sur la fiche de données de sécurité de la préparation.
- Tenez les préparations hors de portée des enfants et des personnes non formées.

2.10 Élimination du liquide de sonification

Éliminez le liquide de sonification conformément aux instructions du ou des fabricants des préparations à ultrasons utilisées. Nous recommandons les préparations à ultrasons des gammes de produits TICKOPUR, TICKOMED et STAMMOPUR de DR. H. STAMM GmbH qui sont biodégradables conformément aux dispositions du Règlement (CE) n° 648/2004 (règlement sur les détergents). Si nécessaire, le liquide de sonification doit être neutralisé avant l'élimination. Selon le type de contamination, des substances polluantes pour l'eau, p. ex. des huiles ou des composés de métaux lourds, peuvent avoir été introduites dans le liquide de sonification pendant le nettoyage. En cas de dépassement des valeurs limites pour ces substances, le liquide de sonification doit être traité ou éliminé comme un déchet dangereux.

Respectez les réglementations locales sur les eaux usées.

2.11 Érosion de la cuve oscillante

La surface de la cuve oscillante est soumise à l'érosion. La rapidité de cette érosion dépend de l'utilisation du dispositif. L'érosion entraîne une fuite de la cuve oscillante. Le liquide du bain peut ainsi pénétrer à l'intérieur du dispositif. L'humidité sur les composants électriques peut provoquer un choc électrique ou un incendie.

- N'utilisez plus le dispositif si vous remarquez une fuite. Débranchez tout de suite la fiche d'alimentation de la prise secteur. Vidangez la cuve oscillante.

Vous pouvez prolonger la durée de vie de la cuve oscillante en suivant les consignes suivantes :

- Remplacez le liquide de sonification qui est visiblement contaminé par des particules.
- N'utilisez de l'eau déminéralisée qu'avec une préparation adaptée aux ultrasons.
- N'utilisez pas de produits chimiques qui contiennent ou libèrent des ions chlorures dans la cuve oscillante. C'est le cas de certains désinfectants, nettoyeurs ménagers et détergents pour lave-vaisselle. Les ions chlorure provoquent la corrosion de l'acier inox.

- Utilisez le dispositif uniquement avec des accessoires adaptés au dispositif et aux objets à soniquer, p. ex. un panier. Ne placez pas d'objets à soniquer directement sur le fond de la cuve oscillante. Vous trouverez un aperçu des accessoires approuvés au chapitre **10 Accessoires approuvés**.

2.12 Prévention des dommages sur le dispositif

- Utilisez des préparations agressives uniquement dans des béciers d'insertion ou des cuves d'insertion. Lorsque vous travaillez avec des préparations agressives, évitez les éclaboussures dans le liquide de contact ou sur la surface en acier inoxydable. Renouvelez immédiatement le liquide de sonification contaminé. Nettoyez les surfaces et séchez-les.
- En cas d'utilisation de préparations fortement acides, la bille du robinet à bille peut être attaquée. Le robinet à bille fuit. Si l'utilisation d'un détergent fortement acide ne peut être évitée, utilisez un robinet à bille en acier inox.
- N'utilisez pas le dispositif sans liquide de sonification dans la cuve oscillante. Veillez notamment à ce que le chauffage soit éteint lorsque la cuve oscillante est vide. Le niveau doit être au niveau ou juste au-dessus du repère de niveau.

2.13 Interférence des équipements de communication sans fil

Le dispositif peut interférer avec d'autres équipements de communication sans fil à proximité immédiate, qui peut être p. ex. :

- les téléphones portables,
- les périphériques WiFi,
- les appareils Bluetooth.

En cas de dysfonctionnement d'un appareil sans fil, éloignez-le du dispositif.

Le dispositif est conforme aux exigences des appareils de classe B selon la norme EN 55011.

2.14 Étiquette de sécurité collée sur le dispositif

- Respectez toutes les étiquettes de sécurité collées sur le dispositif.
- Gardez les autocollants de sécurité en bon état pour qu'ils restent lisibles. Ne les enlevez pas. Remplacez-les s'ils ne sont plus lisibles. Pour ce faire, veuillez contacter notre service clientèle. Voir le chapitre **6.4 Réparation**.

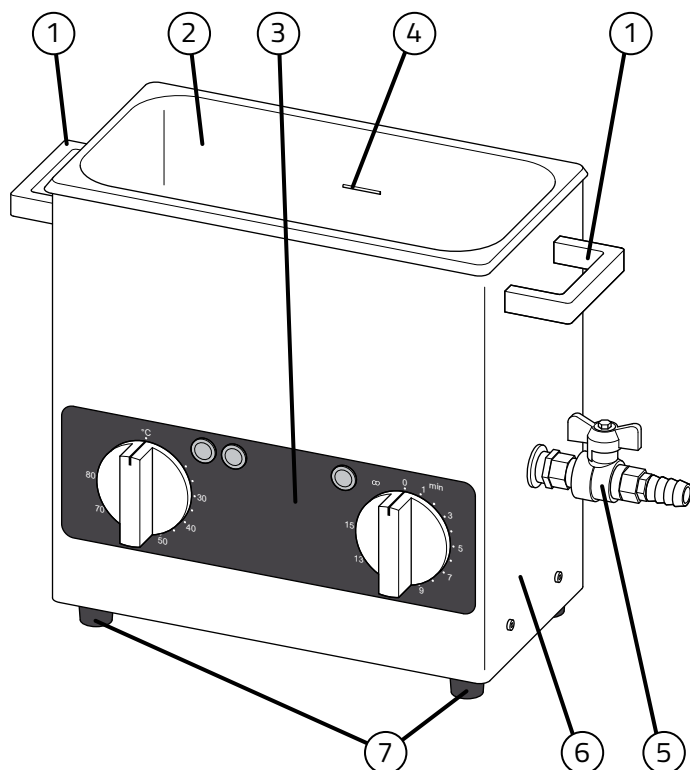
2.15 Ne pas surcharger les accessoires

Respectez la capacité de charge spécifiée ou la capacité de charge des accessoires respectifs utilisés.

- Les accessoires peuvent être des paniers et des supports.
- Vous trouverez les informations correspondantes dans l'annexe ou dans la fiche de dimensions. Si vous ne disposez pas de ces données, contactez le fabricant.

3 Structure et fonction

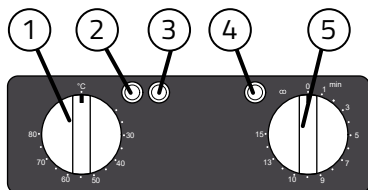
3.1 Structure



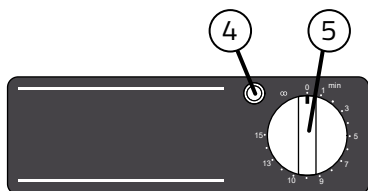
Présentation de l'appareil

- 1 Poignées (selon le modèle)
- 2 Cuve oscillante
- 3 Panneau de commande
- 4 Marque de remplissage
- 5 Écoulement avec robinet à bille (selon le modèle)
- 6 Boîtier
- 7 Pieds de l'appareil

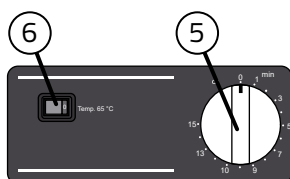
3.2 Panneau de commande



Éléments de réglage pour tous les appareils avec chauffage sauf RK 31 H



Éléments de commande pour tous les appareils sans chauffage :
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



Éléments de commande pour le type RK 31 H

- 1 Bouton tournant permettant de régler la durée de sonification
- 2 Voyant blanc,
- signifie pour le modèle RK 52 H : chauffage allumé
- signifie pour les modèles RK 100 H ... RK 1050 CH : régulation du chauffage active
- 3 Voyant jaune,
signifie pour les modèles RK 100 H ... RK 1050 CH : chauffage allumé
- 4 Voyant vert,
les lumières signifient que les ultrasons sont allumés
- 5 Bouton tournant permettant de régler la durée des ultrasons
- 6 Interrupteur à bascule pour allumer/éteindre le chauffage

3.3 Fonction

Le dispositif utilise la cavitation déclenchée par des ultrasons à basse fréquence. Des systèmes vibrants piézoélectriques se trouvent sur la face inférieure de la cuve oscillante. Les ultrasons génèrent de fortes fluctuations de pression dans le liquide de sonification. Des bulles de cavitation se forment à une faible pression. Lorsque la pression ambiante est plus élevée autour des bulles, elles éclatent très rapidement. Cela crée de forts micro-courants locaux sur les surfaces des objets soniqués. Cela élimine la saleté de la surface des objets. Les particules de saleté sont éliminées et du liquide de sonification frais s'écoule.

Le dispositif utilise SweepTec®, une technologie dans laquelle la fréquence des ultrasons change fréquemment autour de la fréquence de travail. La fréquence de travail optimale dépend de la charge, du niveau de remplissage, de la température et du type de liquide de sonification. La fréquence de travail peut s'écarter considérablement de la fréquence nominale. Avec SweepTec®, un champ d'ultrasons particulièrement homogène est créé dans le volume de la cuve pour obtenir des résultats toujours optimaux.

4 Préparation à la mise en service

4.1 Exigences relatives au lieu d'installation

Le lieu d'installation du dispositif doit remplir les conditions suivantes :

- La surface d'installation doit être horizontale, stable et sèche.
- Elle doit pouvoir supporter le poids du dispositif avec le liquide de sonification. Pour le poids et la capacité de travail, voir le chapitre **8.1 Données techniques**.
- Une ventilation suffisante doit être assurée. La grille d'arrivée d'air située sous l'appareil ne doit pas être obstruée par des objets. Si un boîtier antibruit est utilisé, il doit également assurer une ventilation suffisante.
- Une alimentation en eau doit être disponible à proximité du dispositif pour le remplir. Un bac pour vidanger ou verser le liquide de sonification doit être disponible.

4.2 Monter le robinet à bille

Concerne les appareils à partir de RK 102 H.

Montez le robinet à bille fourni, la douille du tuyau et le tuyau conformément aux instructions pour le montage ci-jointes.

4.3 Effectuer un test de fonctionnement

Conditions préalables

- Le dispositif s'est adapté pendant au moins 2 heures aux conditions climatiques du lieu d'installation.

Procédure

1. Assurez-vous que le dispositif est éteint. Le bouton tournant permettant de régler la durée des ultrasons doit être réglé sur « 0 ». Le cas échéant, le bouton tournant doit être réglé sur « °C » pour régler la température de chauffage ou l'interrupteur à bascule doit être réglé sur la position gauche (« 0 »).
2. Branchez le câble d'alimentation de l'appareil dans une prise de courant avec contact de protection.
3. Mettez brièvement en marche les ultrasons. Pour ce faire, tournez le bouton tournant permettant de régler la durée des ultrasons vers la droite et revenir à « 0 » après 1 à 2 secondes.

Résultat

- » Lorsque les ultrasons sont allumés, un bruit distinctif se fait clairement entendre.

Contactez le service si aucun bruit ne se fait entendre.

Le test à la feuille doit être effectué avant la première utilisation. Il sert à documenter l'action des ultrasons.

Voir le chapitre **11 Effectuer le test à la feuille**.

4.4 Rincer la cuve oscillante

Rincez soigneusement la cuve oscillante du dispositif à l'eau avant la première utilisation.

Pour protéger les surfaces pendant le transport et le stockage, le dispositif est équipé d'un agent de conservation gras. Avant la première mise en service, il doit être retiré avec un nettoyant approprié.

5 Fonctionnement

5.1 Sonification directe et indirecte

Les objets peuvent être soniqués directement ou indirectement dans le dispositif.

La **sonification directe** est la procédure standard. Les objets à soniquer sont introduits dans la cuve oscillante avec des accessoires approuvés, p. ex. un panier. Là, ils sont en contact direct avec le liquide de sonification.

La **sonification indirecte** est utilisée dans les cas suivants :

- Sonification des échantillons liquides,
- Application de liquides chimiquement agressifs ou inflammables,
- Application d'eau déminéralisée sans additifs,
- Élimination des contaminants chimiques agressifs,
- Élimination des taches, des décolorations et des dépôts de rouille avec des préparations acides.

Les objets ou les liquides à soniquer sont introduits dans le liquide de contact avec un bécber d'insertion pour la transmission des ultrasons dans la cuve oscillante. Le liquide de contact dans la cuve oscillante doit contenir une préparation à base de tensioactifs.

Pour les accessoires appropriés pour la sonification directe et indirecte, voir le chapitre **10 Accessoires approuvés**.

5.2 Liquide de sonification

Une solution aqueuse et une préparation spéciale pour les ultrasons sont utilisées comme liquide de sonification. De l'eau potable ou eau déminéralisée (eau déionisée) peuvent être utilisées.

L'eau sans aucun additif ne convient pas pour la sonification. L'utilisation d'eau déminéralisée sans préparation ultrasonique entraîne une érosion accrue de la cuve oscillante.

La préparation pour ultrasons utilisée doit favoriser la cavitation, être biodégradable, être facile à éliminer, respecter les matériaux et se conserver dans la durée. BANDELIN recommande les préparations à ultrasons des gammes de produits TICKOPUR, TICKOMED et STAMMOPUR de DR. H. STAMM GmbH.

- Conseils par téléphone : +49 30 76880-280
- Internet : www.dr-stamm.de

Suivez les instructions de dosage du fabricant pour la préparation pour ultrasons. Vous trouverez la quantité nécessaire de préparation à ultrasons et d’eau dans le tableau de dosage. Voir le chapitre **9 Tableau de dosage**.

Vous pouvez calculer vous-même les quantités par analogie selon l’exemple suivant :

10 l de solution prête à l’emploi, à 2,5 % :

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

Quantité d’eau : $10 \text{ l} - 0,25 \text{ l} = 9,75 \text{ l}$

5.3 Durée de sonification

ATTENTION

Risque d’endommagement des objets traités

Une sonification trop longue peut endommager la surface des objets traités.

- Choisir la durée de sonification la plus courte possible.

La durée optimale de sonification dépend de plusieurs facteurs :

- le type et la concentration de la préparation,
- la température du liquide de sonification,
- le type de salissure,
- le type d’objets à traiter, en particulier les matériaux.

Respectez les indications du fabricant de la préparation concernant la durée de sonification recommandée. Pour commencer, choisissez une durée de sonification aussi courte que possible afin de protéger les objets à sonoriser et la cuve oscillante. Vérifiez le résultat. Prolongez la durée de sonification si le résultat est insuffisant.

5.4 Remplir le liquide de sonification

ATTENTION

Risque de dommages

- Ne remplissez pas la cuve oscillante avec de l'eau très chaude.
- Température de remplissage maximale : 50 °C.

ATTENTION

Dommages causés par le condensat dans le dispositif

En cas d'humidité élevée, de la condensation se forme à l'intérieur du dispositif lorsque de l'eau froide est versée.

- Ne versez pas d'eau froide dans la cuve oscillante en cas d'humidité élevée.

ATTENTION

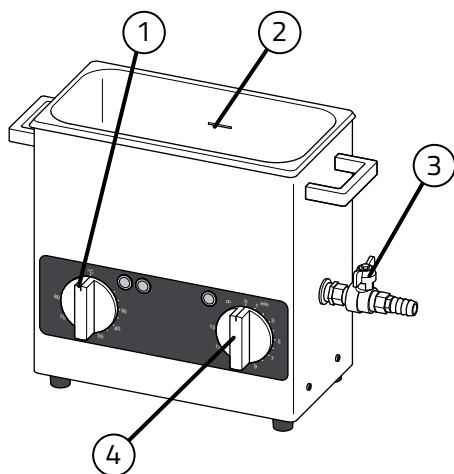
Si vous utilisez une préparation en poudre, ne la versez pas directement dans la cuve oscillante.

- Mélangez la préparation en poudre dans un autre récipient avant de la verser dans la cuve oscillante.
- Ne versez la préparation dans la cuve oscillante que lorsque la poudre est complètement dissoute.

ATTENTION

Dommages sur le dispositif

Un niveau de remplissage trop bas endommagera le bain à ultrasons.



Remplir la cuve oscillante

- 1 Bouton tournant permettant de régler la durée de sonification
- 2 Marque de remplissage
- 3 Écoulement avec robinet à bille (selon le modèle)
- 4 Bouton tournant permettant de régler la durée des ultrasons

Conditions préalables

- Pour les appareils avec écoulement, le robinet à bille doit être fermé.
- Le dispositif doit être éteint.

Procédure

1. Remplissez la cuve oscillante à 1/3 avec de l'eau.
2. Ajoutez la dose de préparation dans la cuve oscillante. Voir le chapitre 9 **Tableau de dosage**.
3. Versez ensuite de l'eau jusqu'à la marque de remplissage, en évitant la formation de mousse. Pour la sonification indirecte, tenez compte du refoulement provoqué par la cuve d'insertion.

Résultat

- » Le dispositif est prêt à être allumé.

5.5 Allumer et éteindre la sonification

Conditions préalables

- La cuve oscillante est pleine.
- La fiche de secteur est branchée sur une prise de courant à contact de protection.

Procédure

1. Si disponible, placez le couvercle sur le dispositif.
2. Tournez le bouton tournant pour la durée des ultrasons sur la durée de sonification souhaitée ou sur le symbole ∞ pour un fonctionnement continu.
 - » Les ultrasons sont activés. Le bruit des ultrasons est audible.
 - » Le voyant vert s'allume.
 - » Si le bouton tournant n'est pas placé sur ∞ , elle se déplace lentement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, indiquant la durée de sonification restante. Dès qu'elle est sur « 0 », l'ultrason s'éteint.
3. Pour arrêter la sonification, mettre le bouton tournant réglant la durée des ultrasons sur « 0 ».
 - » Le voyant vert s'éteint.

Informations

- Vous pouvez tourner le bouton tournant dans les deux sens.
- Vous pouvez prolonger, raccourcir ou éteindre la sonification à tout moment.
- La minuterie mécanique ne fonctionne que lorsque la tension secteur est appliquée. Sans tension secteur, les clics du bouton tournant sont à peine perceptibles.

5.6 Allumer et éteindre le chauffage

Concerne les appareils suivants :

- 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



AVERTISSEMENT

Risque de brûlures

Lors du chauffage, des bulles de vapeur peuvent, dans certaines conditions, se former de manière explosive (retardement d'ébullition).

- Remuez le liquide de sonification de temps en temps pendant le chauffage ou allumez les ultrasons.

Le liquide de sonification chauffé intensifie l'effet des ultrasons. L'expérience a montré que le meilleur résultat est obtenu à une température de 50 à 60 °C. Cela permet de réduire la durée de la sonification. À des températures plus élevées, l'effet des ultrasons diminue à nouveau.

Pour le traitement des instruments médicaux, ne chauffez pas le liquide de sonification à plus de 45 °C.

Les ultrasons réchauffent également le liquide de sonification. En fonctionnement continu, en particulier lorsque la cuve oscillante est recouverte, la température du liquide de sonification peut augmenter au-delà de la valeur réglée. Par conséquent, contrôlez la température lors de la sonification d'objets sensibles à la température.

- Respectez les indications du fabricant de la préparation pour une température optimale.
- Le préchauffage pendant le dégazage du liquide de sonification permet un fonctionnement optimal. Voir le chapitre **5.7 Dégazer le liquide de sonification – DEGAS**.
- Pour le préchauffage, retirer le panier ou d'autres accessoires de la cuve oscillante. Couvrez la cuve oscillante avec le couvercle, le cas échéant.
- Le couvercle utilisé ne doit pas sceller complètement la cuve oscillante, la vapeur doit pouvoir s'échapper.

i Informations

- Le chauffage est équipé d'une protection contre la surchauffe. S'il n'y a pas de fonction de chauffe, débranchez le dispositif du secteur et laissez-le refroidir jusqu'à une température inférieure à 50 °C. Ce n'est qu'alors que le dispositif pourra être remis en service.
- Le chauffage fonctionne indépendamment des ultrasons.
- Si nécessaire, une température de bain supérieure ou égale à 80 °C ne peut être atteinte qu'avec le couvercle posé.
- Pour obtenir un temps de chauffe plus court et une répartition homogène de la température du liquide de sonification dans le bain à ultrasons, allumez les ultrasons pendant la phase de préchauffage.

RK 31 H

Allumez le chauffage avec l'interrupteur à bascule.

- L'interrupteur s'allume lorsque le chauffage est allumé, même lorsque la température de consigne est atteinte.
- Le réglage de la température est fixe à 65 °C.

RK 52 H

Allumez le chauffage en réglant le bouton tournant sur la température souhaitée.

- Le voyant blanc s'allume.
- Lorsque la température de consigne est atteinte, le voyant blanc s'éteint.

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

Allumez le chauffage en réglant le bouton tournant sur la température souhaitée.

- Les voyants jaune et blanc s'allument.
- Lorsque la température de consigne est atteinte, le voyant jaune s'éteint.

5.7 Dégazer le liquide de sonification – DEGAS

Le liquide de sonification, qui a été fraîchement préparé ou qui est resté longtemps dans la cuve oscillante, doit être dégazé avant utilisation. Le dégazage du liquide de sonification augmente l'effet des ultrasons. La fonction DEGAS permet un dégazage rapide du liquide de sonification.

- Couvrez la cuve oscillante avec le couvercle, le cas échéant.
- Pour dégazer, allumez les ultrasons. La durée de dégazage est de :
 - Volume du liquide de sonification jusqu'à 10 litres :
10 minutes
 - Volume du liquide de sonification supérieur à 10 litres :
30 minutes

Informations

Pendant le dégazage, le bruit des ultrasons devient plus faible. Cela signifie que l'effet des ultrasons augmente.

5.8 Insérer des objets traités

Pour obtenir un bon résultat, respecter les consignes suivantes lors de l'insertion d'objets à soniquer :

- Avant chaque sonification, vérifiez que le liquide de sonification n'est pas contaminé. En cas de salissures visibles, renouvelez le liquide de sonification.
- Le liquide de sonification doit être dégazé. Voir le chapitre **5.7 Dégazer le liquide de sonification – DEGAS**.
- Le liquide de sonification doit être préchauffé à la température souhaitée avant d'introduire des objets.
- Utilisez des accessoires approuvés, p. ex. un panier. Ne placez pas les objets directement sur le fond de la cuve oscillante. Pour les objets sensibles, utilisez un tapis à picots en silicone. Voir le chapitre **10 Accessoires approuvés**.
- Répartissez les objets. Ne les empilez pas. Les objets sensibles ne doivent pas toucher d'autres objets.
- Les ultrasons doivent être désactivés lorsque vous introduisez des objets dans la cuve.
- Vérifiez le niveau de remplissage. Les objets traités doivent être complètement recouverts de liquide. Les béciers d'insertion pour la sonification indirecte doivent être immergés dans au moins 2 cm de liquide de contact.

- Éliminez les bulles d'air des cavités. Tournez les objets en conséquence. Éliminez les bulles d'air qui se sont formées sous les béciers d'insertion. Les ultrasons n'agissent que lorsque le liquide de sonification est en contact avec l'objet à soniquer ou le bécier d'insertion.
- Placez le côté le plus sale vers le bas. Placez des objets comportant des articulations (par exemple des ciseaux, des pinces) à l'état ouvert afin que toute la surface soit en contact de manière optimale avec le liquide de sonification.

5.9 Retirez les objets traités



AVERTISSEMENT

Risque de brûlures

Le liquide de sonification, les objets traités, la surface du dispositif et les accessoires peuvent être très chauds.

- Ne touchez pas la surface du dispositif ou d'accessoires tels que le couvercle. Ne mettez pas la main dans le liquide de sonification.
- Laissez les objets sonores refroidir avant de les toucher.

Éteignez les ultrasons avant de retirer les objets traités.

Ne retirez pas les objets traités à la main. Par exemple, retirez soigneusement le panier d'insertion avec les objets traités et placez-le sur une surface plane.

Rincez les objets traités à l'eau claire.

Ne laissez pas les objets traités trop longtemps dans le liquide de sonification. Cela peut endommager les objets.

5.10 Vider la cuve oscillante

AVERTISSEMENT

Risque d'électrocution

- Débranchez la fiche de secteur avant de soulever le dispositif.
- Ne placez pas le dispositif dans un évier pour le vidanger.
- Veillez à ce qu'aucun liquide ne puisse pénétrer dans le boîtier.

ATTENTION

Liquide de sonification chaud et cuve oscillante

Il existe un risque de brûlure lorsque vous soulevez le dispositif pour le vidanger.

- Laissez refroidir le dispositif avant de le soulever.

Les salissures sur le fond de la cuve oscillante réduisent la puissance des ultrasons. En cas de saleté visible du liquide de sonification, vidangez et nettoyez la cuve oscillante.

Respectez également les informations du fabricant de la préparation sur la durée de vie du liquide de sonification.

Remplacez complètement le liquide de sonification usagé. Ne le rafraîchissez pas en complétant le niveau de remplissage à la bonne dose.

Procédure

1. Éteignez les ultrasons. Le cas échéant, éteignez le chauffage. Si le dispositif doit être déplacé pour être vidangé, débranchez la fiche de secteur.
2. Avec un dispositif avec écoulement, ouvrez le robinet à boisseau sphérique. Dans le cas d'un appareil sans écoulement, versez la cuve oscillante avec précaution sur l'angle.
3. Rincez soigneusement la cuve oscillante.
4. Essuyez le dispositif avec un chiffon doux pour le sécher.
5. Si nécessaire, désinfectez le dispositif avec un désinfectant de surface approprié.

5.11 Résolution des pannes

Erreur	Causes possibles	Dépannage
Effet ultra-sonore trop faible, bruits forts	<ul style="list-style-type: none">▪ Le liquide de sonification contient des gaz.▪ Il y a trop d'objets à soniquer dans la cuve oscillante.	<ul style="list-style-type: none">▪ Dégazer le liquide de sonification. Voir le chapitre 5.7 Dégazer le liquide de sonification – DEGAS.▪ Réduire le nombre d'objets à soniquer.
Bruits irréguliers (ondulations)	<ul style="list-style-type: none">▪ Niveau de remplissage insuffisant dans la cuve oscillante.	<ul style="list-style-type: none">▪ Modifier légèrement le niveau de remplissage du liquide de sonification dans la cuve oscillante. Respecter le niveau de remplissage minimum et le dosage correct de la préparation.▪ La position des objets à soniquer peut varier.
Le chauffage ne fonctionne pas	<ul style="list-style-type: none">▪ Le chauffage s'est éteint en raison d'une température trop élevée.▪ Le chauffage est défectueux.	<ul style="list-style-type: none">▪ Débrancher le dispositif du secteur et le laisser refroidir en dessous de 50 °C. Ce n'est qu'alors qu'il pourra être remis en service.▪ Faire réparer le dispositif.

6 Maintenance

6.1 Entretien

Le dispositif ne nécessite aucun entretien.

Pour un contrôle régulier, des tests de fonctionnement peuvent être effectués, voir le chapitre **6.3 Contrôles**.

6.2 Nettoyage et entretien du dispositif

Nettoyer le boîtier

- Lavez le boîtier avec de l'eau. L'essuyez avec un chiffon doux.
- N'utilisez pas de produits de nettoyage abrasifs. Utilisez uniquement des produits d'entretien doux.
- Si nécessaire, désinfectez le boîtier avec un désinfectant de surface approprié.

Entretenir la cuve oscillante

Les impuretés dans la cuve oscillante accélèrent leur usure, peuvent entraîner une corrosion et réduire l'effet des ultrasons.

Veuillez donc respecter les consignes suivantes :

- Rincez soigneusement la cuve oscillante à l'eau après chaque utilisation. Essuyez-la avec un chiffon doux.
- Retirez les dépôts et les résidus avec un agent d'entretien pour acier inox sans additif abrasif.
- N'utilisez pas de paille de fer, de racloirs ni de grattoirs pour nettoyer la cuve oscillante.
- Les pièces métalliques et les particules de rouille présentes dans la cuve oscillante provoquent de la corrosion. Par conséquent, ne laissez aucune pièce métallique dans la cuve oscillante. Si des taches de rouille sont visibles, veuillez les retirer immédiatement avec un chiffon doux et un produit d'entretien pour acier inoxydable sans additif abrasif.

6.3 Contrôles

ATTENTION

Dommages sur le dispositif

- Effectuer les tests uniquement si le dispositif est rempli.

Si l'un des contrôles ne donne pas le résultat souhaité, contactez le service après-vente. Voir le chapitre **6.4 Réparation**.

Vérifier les voyants

Vérifiez le fonctionnement des voyants de contrôle.

Tous les dispositifs :

- Mettez brièvement en marche les ultrasons.
 - Le voyant vert reste allumé tant que les ultrasons sont allumés.

RK 31 H :

- Allumez brièvement le chauffage avec l'interrupteur à bascule.
 - Le voyant de contrôle de l'interrupteur à bascule reste allumé tant que le chauffage est allumé.

RK 52 H :

- Allumez brièvement le chauffage à plus de 30 °C avec le bouton tournant.
 - Le voyant blanc reste allumé tant que le chauffage est allumé.

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:

- Allumez brièvement le chauffage à plus de 30 °C avec le bouton tournant.
 - Les voyants blanc et jaune s'allument tant que le chauffage est allumé.

Vérifier la performance des ultrasons et du chauffage

La puissance peut être vérifiée à l'aide d'un wattmètre placé entre la fiche d'alimentation du dispositif et la prise de courant.

Procédure

1. Remplissez la cuve oscillante avec de l'eau.
2. Allumez successivement les ultrasons et, le cas échéant, le chauffage. Lisez la puissance. Éteignez à nouveau le chauffage et les ultrasons.
3. Comparez les valeurs mesurées pour la puissance nominale avec les données techniques. Voir le chapitre **8.1 Données techniques**.

Les valeurs mesurées ne doivent pas s'écarter de plus de $\pm 20\%$ des valeurs indiquées dans les données techniques.

Vérifier l'effet des ultrasons

Lors de la mise en service, et à intervalles réguliers, vérifiez l'effet des ultrasons. Nous recommandons d'effectuer un contrôle tous les 3 mois. Voir le chapitre **11 Effectuer le test à la feuille**.

6.4 Réparation

Contactez le revendeur ou le fabricant pendant la période de garantie.
Ne faites effectuer les réparations que par du personnel qualifié ou par le fabricant.
Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'intervention non autorisée sur le dispositif.



AVERTISSEMENT

Danger sanitaire lié à un dispositif contaminé

- Décontaminez le dispositif avant l'expédition s'il a été en contact avec des substances dangereuses.
-

Si le dispositif doit être réparé, veuillez l'envoyer au fabricant.

Nettoyez et décontaminez le dispositif et les accessoires avant l'expédition.

Le « certificat de décontamination » sert à garantir la sécurité et la santé au travail de nos collaborateurs conformément à la « loi allemande sur la protection contre les infections » et aux réglementations relatives à la prévention des accidents (UVV) des associations professionnelles. Avant tout retour pour inspection/réparation, le dispositif et les accessoires doivent être nettoyés conformément aux lois et réglementations en vigueur et, si nécessaire, ils doivent être désinfectés avec un désinfectant de surface homologué par l'association allemande pour

l'hygiène appliquée (VAH). Veuillez noter que nous ne pouvons commencer à travailler que si cette attestation est entièrement remplie.

Téléchargez le formulaire « Certificat de décontamination » ici :



Remplissez le formulaire et collez-le de manière bien visible sur la face extérieure de l'emballage. Nous refuserons le dispositif si le formulaire n'est pas rempli.

Envoyez le dispositif à l'adresse suivante :

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

+49 30 76880-2674
service@bandelin.com

7 Élimination

AVERTISSEMENT

Danger sanitaire lié à un dispositif contaminé

- Décontaminez le dispositif avant son élimination s'il a été en contact avec des substances dangereuses.
- Décontaminez également les accessoires avant leur élimination.

Éliminez le dispositif de manière appropriée avec les déchets électroniques lorsqu'il ne peut plus être utilisé.

Ne jetez pas le dispositif avec les ordures ménagères.

Respectez les réglementations locales en vigueur pour l'élimination des déchets électroniques.



Les éléments oscillants contiennent de la céramique PTZ (Titano-Zirconate de Plomb) frittée.

- N° CE 235-727-4
- N° CAS 12626-81-2

Cette utilisation est autorisée conformément à la Directive RoHS 2011/65/UE, Annexe III, Exception 7c. I.

Éliminez les accessoires en fonction du matériau utilisé, comme la ferraille métallique ou les déchets plastiques.

8 Informations sur les dispositifs

8.1 Données techniques

Données électriques

Tension de service	230 V~ (± 10 %) 50/60 Hz
Tension de service (en option)	115 V~ (± 10 %) 50/60 Hz
Classe de protection	I
Degré de protection	IP 32
Fréquence des ultrasons	35 kHz

Type	Puissance de crête ultrasonique/puis- sance nominale ultrasonique	Puissance thermique (230 V)	Puissance thermique (115 V)	Consom- mation de courant (230 V)	Consom- mation de courant (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

Type	Puissance de crête ultrasonique/puis- sance nominale ultrasonique	Puissance thermique (230 V)	Puissance thermique (115 V)	Consom- mation de courant (230 V)	Consom- mation de courant (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

Dimensions et poids

Type	Dimensions intérieures de la cuve oscillante (L × l × H)	Capacité de travail	Raccordement pour robinet à bille (écoulement)	Poids
	[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

Type	Dimensions intérieures de la cuve oscillante (L × l × H)	Capacité de travail	Raccordement pour robinet à bille (écoulement)	Poids
	[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 Conditions ambiantes

- Catégorie de surtension : II
- Degré de contamination : 2
- Température ambiante autorisée : 5 ... 40 °C
- Humidité relative admise jusqu'à 31 °C : 80 % (sans condensation)
- Humidité relative admise jusqu'à 40 °C : 50 % (sans condensation)
- Altitude < 2 000 m au-dessus du niveau de la mer
- Utilisation en intérieur uniquement

8.3 Conformité CE

Le dispositif est un appareil médical et répond aux critères de marquage CE de l'Union européenne :

- 2017 / 745 / UE - MDR

Directive européenne concernant la basse tension 2014/35/CE

- 2014/30/UE - Directive CEM

- 2011 / 65 / EU - directive RoHS


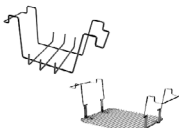
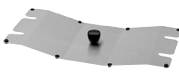



La déclaration de conformité peut être demandée au fabricant en indiquant le numéro de série.

9 **Tableau de dosage**







Type	Capa- cité de travail	Dosage Eau + préparation				
	[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	6,4 l + 140 ml	6,4 l + 200 ml	6,2 l + 330 ml	5,9 l + 660 ml

Type	Capa- cité de travail	Dosage Eau + préparation				
	[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




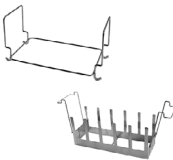
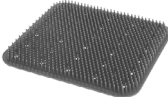

10 Accessoires approuvés

	<p>Panier d'insertion K ..., en acier inox, toile pour tamis. Protège les objets à soniquer et évite d'endommager le fond de la cuve. Transmission optimale des ultrasons.</p>
	<p>Porte-ustensiles GH ..., en acier inox, largeur de mailles 12 x 12 mm. Pour les pièces plus grandes. GH 1 pour ampoules en verre de jusqu'à Ø 105 mm.</p>
	<p>Couvercle D..., en acier inox. À utiliser avec le panier d'insertion. Protège contre la contamination provenant de l'extérieur. L'eau de condensation est évacuée dans la cuve oscillante. Antibruit.</p>
	<p>Panier d'insertion K ... EM, en acier inox. Il s'agit d'une alternative aux tamis DIN utilisés dans le secteur médical. Porte-panier KT requis.</p>
	<p>Porte-panier KT..., en acier inox. Pour les paniers d'insertion K...Tamis EM ou DIN utilisés dans le secteur médical.</p>
	<p>Cuve d'insertion KW ..., en plastique, avec couvercle. Convient à l'utilisation de produits chimiques qui attaquent la cuve en acier inoxydable. Résistance à la température et aux produits chimiques du PE (KW 3 ... KW 5) et du PP (à partir de KW 10-0).</p>

Type	Panier- d'insertion	Porte- ustensiles	Couvercle	Panier- d'insertion	Porte- panier	Cuve d'insertion
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

	<p>Paniers d'insertion KD ..., PD ... Toile pour tamis Convient pour les béciers d'insertion, pour le nettoyage des petites pièces. KD 0 : acier inox, Ø intérieur 75 mm ; PD 04 : plastique, Ø intérieur 60 mm.</p>
	<p>Béciers d'insertion SD ... (verre), EB ... (inox), KB ..., PD ... (plastique). Pour le nettoyage indirect de petites pièces, convient aux couvercles de position et aux porte-béciers Ø 87 mm. Avec anneau et couvercle. KB 04, SD 04 et SD 05 Ø 76 mm, sans couvercle. SD 09 sans couvercle.</p>
	<p>Couvercle perforé DE ..., en acier inox. Conçu pour supporter les béciers d'insertion. Positionnement pour une utilisation optimale de l'énergie ultrasonore.</p>
	<p>Porte-bécher ES ..., en acier inox. Conçu pour supporter 4 béciers d'insertion dans des bains à ultrasons de plus grande taille. Positionnement pour une utilisation optimale de l'énergie ultrasonore.</p>
	<p>Porte-cuillères LT 102, en acier inox. Pour le nettoyage des porte-empreintes.</p>
	<p>Panier d'insertion PK ... C, en plastique, perforé. Pour le nettoyage en douceur des surfaces sensibles, p. ex. des instruments tels que les sondes, les seringues, les obturations.</p>
	<p>Porte-injecteur ED ..., en acier inox. À accrocher dans la cuve oscillante. Capacité à loger des buses d'injection de différentes tailles.</p>
	<p>Porte-cassette KAH ..., en acier inox. À accrocher dans la cuve oscillante. Capacité à loger jusqu'à trois niveaux de cassette.</p>

Type	Panier- d'insertion	Bécher d'insertion	Couvercle de position/ porte- bécher	Porte-cuil- lères	Panier- d'insertion	Porte- injecteur	Support de car- touche
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	–	–	–	–

	<p>Pinces EK, ... en acier inox, pour flacons de laboratoire. Empêche de flotter. À visser dans les paniers d'insertion et les porte-ustensiles 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</p>
	<p>Réglage de poignée GV ..., en acier inox. Pour les paniers d'insertion et les porte-ustensiles.</p>
	<p>Support à tubes à réaction RG ..., en acier inox. Pour la sonification simultanée de 6 tubes à réaction de jusqu'à Ø 25 mm et 8 tubes à réaction de jusqu'à Ø 16 mm. Peut également être utilisé comme porte-éprouvette. Le contenu des tubes à réaction reste visible.</p>
	<p>Porte-filtre SH 7, en acier inox. Pour le nettoyage individuel des tamis. Porte-filtre SH 28 C, en acier inox. Pour le nettoyage simultané et en douceur de jusqu'à 5 tamis d'analyse Ø 200 mm.</p>
	<p>Tapis à picots en silicone SM ... Pour le stockage sans contact d'instruments très sensibles. La fixation dans le panier empêche les instruments de flotter et les protège des dommages. Perméable aux ultrasons.</p>
	<p>Attaches de fixation FE 12 Lot de 2 grandes et 5 petites attaches en plastique pour une fixation sûre de l'accessoire endoscopique flexible dans le panier. Préviend les dommages aux pinces à biopsie et aux instruments.</p>

Type	Pincettes de fixation pour flacons de laboratoire	Réglage de poignée	Support à tubes à réaction	Porte-filtre	Tapis à picots en silicone	Attaches de fixation
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	–	–	SM 14	FE 12
RK 514 BH	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 10	–	–	–	–
RK 1028 /H	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 10	–	–	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	–	SH 28 C	–	–
RK 1040	–	–	–	–	–	–
RK 1050	–	–	–	–	–	–
RK 1050 CH	–	–	–	–	–	–

11 Effectuer le test à la feuille

Informations

Test à la feuille


Test fonctionnel d'un bain à ultrasons

Le test à la feuille doit être effectué avant la première utilisation et à intervalles réguliers, p. ex. tous les 3 mois. Il sert à garantir l'effet uniforme des ultrasons. La fréquence de mise en œuvre du test relève de votre responsabilité.

Le test à la feuille est une procédure simple pour visualiser l'intensité et la répartition de la cavitation dans un bain à ultrasons. Pour ce faire, une feuille d'aluminium tendue sur un cadre pour test à la feuille est insérée. Pour en savoir plus sur les cadres pour test à la feuille (FT) et les feuilles d'aluminium (FL) appropriés, voir le tableau à la page 4. En fonction de la durée de sonification, cette feuille est perforée ou détruite dans une certaine mesure par cavitation.

Pour pouvoir comparer les résultats, il est **important que les conditions du test à la feuille soient toujours les mêmes, à savoir :**

- Le remplissage de la cuve oscillante jusqu'à la marque de remplissage,
- La température du liquide de sonification,
- Le réglage de puissance à 100 % sur le bain à ultrasons,
- La durée de dégazage,
- Le positionnement du cadre pour test à la feuille,
- Les caractéristiques de la feuille d'aluminium (marque, épaisseur),



Liquide pour le test à la feuille

Pour obtenir une cavitation suffisamment forte, la tension d'interface de l'eau utilisée doit également être réduite pour le test à la feuille à l'aide de préparations contenant des tensioactifs.

Nous recommandons les préparations pour ultrasons suivantes :

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

Si aucune de ces préparations n'est disponible, une préparation neutre ou faiblement alcaline, qui ne détruit pas l'aluminium, doit être utilisée. La préparation doit être approuvée par le fabricant pour une utilisation dans un bain à ultrasons.

Résultat du test et documentation

En conservant toujours les mêmes conditions de test, le résultat doit être évalué en fonction de la surface perforée des feuilles. Les surfaces perforées des feuilles doivent toujours avoir à peu près la même taille et la même répartition : elles ne sont jamais identiques. Une surveillance constante du processus est possible grâce aux tests à la feuille réguliers, p. ex. lors du retraitement de dispositifs médicaux. Une alternative consiste à mesurer le bruit de cavitation conformément à la norme CEI TS 63001:2019.

Pour documenter les résultats des tests, vous pouvez télécharger un modèle de documentation à la page Web suivante :

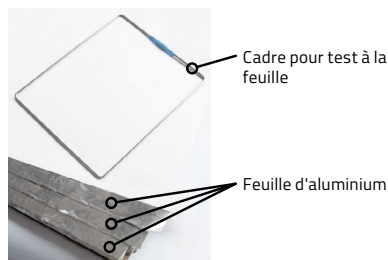
<https://bandelin.com/folientest/>

Vous y trouverez également une vidéo décrivant l'application.

Les feuilles peuvent en outre être archivées de manière appropriée (numérisation, photo, etc.). La comparaison des feuilles est ainsi possible à tout moment.



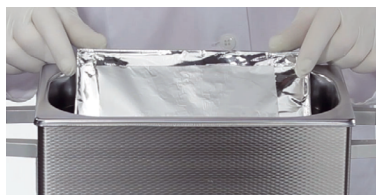
Réalisation du test à la feuille



1. Remplissez la cuve oscillante avec de l'eau et une préparation pour ultrasons appropriée, en y ajoutant la dose prescrite par le fabricant jusqu'à la marque de remplissage.
2. Dégazez le liquide de sonification.
3. Tendez la feuille d'aluminium sur le cadre pour test à la feuille. Nous recommandons d'utiliser nos feuilles prêtes à l'emploi. Alternativement, vous pouvez également utiliser une feuille d'aluminium du commerce (épaisseur de 10 µm à 25 µm). Selon la taille de la cuve, le cadre pour test à la feuille peut dépasser. Dans ce cas, il suffit de recouvrir la partie du cadre pour test à la feuille par le liquide de sonification.



4. Placez le cadre pour test à la feuille en diagonale au centre de la cuve oscillante. Fixez-le si nécessaire.



5. Allumez les ultrasons. Soniquez la feuille pendant au moins 1 minute jusqu'à l'apparition d'une perforation ou d'un trou visible. Pour les feuilles plus stables (plus épaisses ou enduites), la durée de sonification peut atteindre 3 minutes. Notez la durée de votre test.
6. Éteignez les ultrasons. Retirez le cadre pour test à la feuille. Retirez la feuille d'aluminium du cadre pour test à la feuille et laissez-la sécher.
7. La feuille doit être perforée. Dans le cas contraire, il est recommandé de faire contrôler l'appareil par le service après-vente de BANDELIN electronic GmbH & Co. KG.
8. Archivez la feuille avec la date du test et le numéro de série du bain à ultrasons, les conditions et la durée choisies. Le modèle de documentation pour le test à la feuille peut également être rempli et archivé.
9. Rincez soigneusement la cuve oscillante pour éliminer les particules qui se sont détachées de la feuille.

Des cadres pour test à la feuille et des feuilles appropriés peuvent être commandés auprès de BANDELIN electronic GmbH & Co. KG.

Les cadres pour test à la feuille et les feuilles sont conçus pour une large gamme de dimensions de cuves, voir le tableau suivant :

Cadre pour test à la feuille (Unité de conditionnement = 1 pièce)			Feuilles (Unité de conditionnement = 50 pièces)	
Type	N°de commande	pour	Type	N°de commande
FT 1	3190	DT 31/H, DT 52/H, RK 31/H, RK 52/H	FL 4	71004
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		
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, 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

Allemagne

Tél. : +49-30-768 80 - 0

Fax : +49-30-773 46 99

info@bandelin.com

www.bandelin.com