

## ***SONOREX SUPER***

Cuves à ultrasons pour solutions aqueuses



valable pour :

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



#### Droits d'auteur et limitation de la responsabilité

Toute reproduction totale ou partielle de ce document est interdite sans l'accord préalable de la société BANDELIN electronic GmbH & Co. KG, ci-après dénommée BANDELIN.

La version du document rédigée en allemand fait référence. Toute divergence entre l'original et sa traduction est sans conséquence juridique. En cas de différence entre la traduction et la version originale de ce document, cette dernière prévaut.

BANDELIN décline toute responsabilité quant aux dommages résultant d'une erreur de manipulation ou d'une utilisation non conforme à la destination du produit.

Cette documentation a été élaborée avec le plus grand soin. Aucune responsabilité ne sera assumée en cas de dommages directs et indirects liés à des indications incomplètes ou manquantes dans le présent document ou résultant de la livraison et de son utilisation.

Illustrations données à titre d'exemple, mesures non exactes. Décorations non vendues avec le produit.

© 2019

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

Tél. : +49-30-768 80 - 0, Fax : +49-30-773 46 99, [info@bandelin.com](mailto:info@bandelin.com)

# Généralités

L'appareil, les accessoires et les préparations doivent être utilisés conformément à la notice d'utilisation et aux informations sur les produits.

La notice est fournie avec le matériel et doit être conservée à proximité de l'appareil pour utilisation ultérieure. Cela vaut également en cas de transmission de l'appareil.










Avant de mettre en marche l'appareil, lire attentivement la présente notice dans son intégralité afin de prendre connaissance de toutes les fonctions.

Les avertissements et consignes de sécurité (chapitre 1.5) doivent toujours être pris en compte lors de l'utilisation.

En cas d'utilisation inappropriée ou non conforme à la destination de l'appareil, le fabricant décline toute responsabilité en matière de sécurité et de bon fonctionnement de l'appareil. En cas de transformations/modifications réalisées de son propre chef, le droit à garantie s'éteint tout comme la conformité CE.

Pour toute réparation, s'adresser au distributeur compétent ou au fabricant.

## Symboles utilisés :

Symbole	Signification	Explication
	Danger	Indique un danger de mort ou de blessure, notamment dû au courant électrique, en cas de non-respect des informations.
	Attention	Indique des informations qui doivent impérativement être respectées sous peine de détériorer l'appareil ou de mettre en danger l'utilisateur. Observer les instructions de la documentation pour des pièces d'appareil marquées par ce symbole.
	Avertissement	Mise en garde contre les surfaces brûlantes.
	Important	Indique des informations qui sont importantes pour l'exécution d'une tâche.
	Remarque	Indique des informations qui sont explicatives.
	Informations médicales	Indique des informations qui sont importantes pour l'utilisation médicale.
	Interdiction de mettre les mains dans l'appareil	Pour des raisons de santé, il est interdit de mettre les mains dans le liquide oscillant.
	Porter des protections auditives	Pour des raisons de santé, il est interdit de se tenir pendant une période prolongée à proximité de l'appareil sans protection auditive.
	Consigne de manipulation	Indique des consignes qui doivent être suivies dans l'ordre donné.

# Table des matières

1	Description de produit .....	6
1.1	Fonctionnement .....	6
1.2	Destination .....	7
1.3	Conformité CE .....	7
1.4	Données techniques .....	8
1.4.1	Environnement électromagnétique (CEM) .....	9
1.5	Avertissements et consignes de sécurité .....	10
2	Préparation .....	11
2.1	Matériel fourni .....	11
2.2	Installation / montage .....	11
2.3	Mise en service .....	11
3	Réglage .....	12
3.1	Éléments de réglage .....	12
3.1.1	Ultrasons .....	12
3.1.2	Chauffage .....	13
4	Utilisation .....	14
4.1	Conseils d'utilisation .....	14
4.2	Utilisation générale .....	16
4.3	Préparation d'instruments médicaux et dentaires .....	19
4.4	Autres informations .....	20
4.4.1	Dégazage .....	20
4.4.2	Élimination des liquides de sonification .....	20
5	Nettoyage et entretien de la cuve à ultrasons .....	20
5.1	Nettoyage et entretien .....	21
5.2	Désinfection en cas d'applications médicales .....	21
5.3	Stockage / conservation .....	21

6	Maintenance et réparation .....	22
6.1	Maintenance .....	22
6.2	Essais de fonctionnement .....	22
6.3	Analyse des défauts .....	22
6.4	Réparation et entretien .....	23
7	Accessoires .....	24
7.1	Accessoires nécessaires .....	24
7.2	Préparations .....	24
8	Mise hors service .....	25

## **Annexes informatives**

A	Accessoires
B	Test à feuille
C	Tableau de dosage

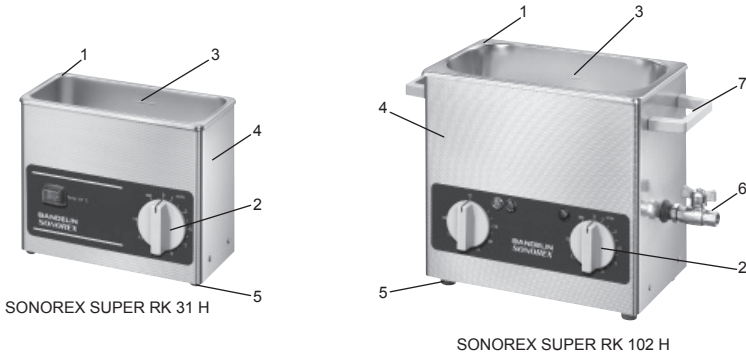
# 1 Description de produit

Cuve à ultrasons de type SONOREX SUPER RK ...

La désignation exacte du type et le numéro de série figurent sur la plaque signalétique au dos de la cuve à ultrasons.

## Caractéristiques du produit :

- Cuve oscillante en acier inox (1) avec systèmes d'oscillation, fréquence des ultrasons : 35 kHz
- Temporisateur pour 1 - 15 min et fonctionnement continu (2)
- Repère de niveau pour un remplissage sûr (3)
- Boîtier en acier inox compact et facile d'entretien (4)
- Pieds en caoutchouc pour une grande stabilité (5)
- À partir du type RK 102 H, écoulement via robinet à bille (6) pour faciliter le débit du liquide de la cuve avec poignées (7)
- Selon la version, système de chauffage (type « H ») ou cuve oscillante spéciale (types « C »)



## 1.1 Fonctionnement

Les cuves à ultrasons SONOREX utilisent l'effet de cavitation. Elles comprennent, sous le fond de la cuve oscillante, des systèmes oscillants piézoélectriques dont l'énergie est convertie en vibrations mécaniques via des fréquences à ultrasons dans le liquide de la cuve. Des bulles microscopiques se forment en permanence dans le liquide de la cuve et libèrent de l'énergie au moment de leur implosion, provoquant ainsi des micro-courants locaux. Ce processus est appelé cavitation. Lors des opérations de nettoyage, elle permet littéralement de « détacher » les salissures des surfaces dures des objets sonifiés. Simultanément, les particules de salissures sont évacuées et la cuve est à nouveau remplie de liquide. Dans les processus sonochimiques, la cavitation peut avoir un effet catalytique, par exemple lors de la production d'émulsions stables ou lors du dégazage rapide de liquides à forte teneur en gaz.

Les cuves à ultrasons SONOREX sont équipées du système de réglage automatique de la fréquence SweepTec®. SweepTec® compense immédiatement les variations de point de fonctionnement liées au chargement par une modulation de fréquence rapide autour du point de fonctionnement optimal. Il en résulte un champ d'ultrasons particulièrement homogène et uniforme dans le volume de la cuve pour des résultats toujours reproductibles.

## 1.2 Destination

### Utilisation générale

Les cuves à ultrasons SONOREX sont destinées à la sonification des solutions aqueuses. Elles fonctionnent à partir d'ultrasons à basse fréquence et conviennent à de nombreuses applications. Elles sont utilisées principalement pour le nettoyage intensif et en douceur d'objets de différents types, formes et tailles. Pour la préparation d'échantillons, par exemple, elles permettent de réaliser des procédés chimiques de façon avantageuse et accélérée dans une cuve à ultrasons.

La sonification s'effectue toujours en lien avec un produit adapté au liquide de cuve. Pour une utilisation conforme à la destination, il est par ailleurs nécessaire d'utiliser au moins un panier ou un autre bécot d'insertion, dans lequel les objets sont déposés pendant la sonification. Seules ces conditions garantissent une propagation optimale des ultrasons.

La cuve à ultrasons est commandée par l'avant. Elle est généralement placée sur une table.



### Préparation d'instruments médicaux

Les cuves à ultrasons SONOREX peuvent servir dans le cadre de la préparation d'instruments médicaux :

- a) pour la préparation manuelle
- b) avant la préparation mécanique
- c) après la préparation mécanique

Dans ce contexte, elles doivent être utilisées en association avec des désinfectants et/ou des détergents adaptés empêchant la fixation des salissures, afin d'optimiser ou d'accélérer leur action. Conformément au § 2, alinéa 1 et au § 3, alinéas 1, 9 et 10 de la loi allemande sur les produits médicaux (Medizinproduktegesetz, MPG), la cuve à ultrasons est un accessoire aux préparations d'un produit médical et doit être utilisée comme tel. Cela inclut les phases de préparation et de suivi des instruments médicaux (respect des recommandations du KRINKO<sup>/1</sup> concernant les « Exigences en matière d'hygiène pour la préparation des produits médicaux » ou d'autres directives nationales en vigueur, par exemple). Pour plus d'informations sur ce sujet, reportez-vous au 4.3 chapitre

## 1.3 Conformité CE

Les cuves à ultrasons SONOREX sont déclarées en tant que produits médicaux<sup>/2</sup> et satisfont aux critères de marquage CE des directives européennes ci-dessous :

- Directive « Dispositifs médicaux »
- Directive « Basse tension »
- Directive « Compatibilité électromagnétique »
- Directive « WEEE »

chacune dans sa version en vigueur.

La déclaration de conformité peut être exigée du fabricant en mentionnant le numéro de série.

<sup>/1</sup> En Allemagne : Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut (RKI) und des Bundesinstitutes für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM); Bundesgesundheitsblatt - 2012-55:1244-1310.

<sup>/2</sup> Exception : voir «Données techniques ».

## 1.4 Données techniques

Les cuves à ultrasons SONOREX sont dotées de dispositifs d'antiparasitage et du marquage CE .  
Sécurité: EN 61010-1,  
CEM: EN 61326-1

Tension de service : 230 V~ (± 10 %) 50/60 Hz, (115 V sur demande),  
longueur du câble électrique 2 m

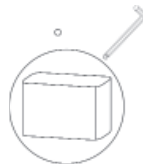
Classe de protection : classe I

Fréquence ultrasonique : 35 kHz

Cuve oscillante : acier inox

Numéro de série (NS) : voir plaque signalétique

Indice de protection : IP 32 selon DIN EN 60529



Protection contre l'accès à des pièces dangereuses avec des outils, protection contre les corps étrangers solides de 2,5 mm de diamètre et plus



Protection contre les gouttes d'eau jusqu'à 15° par rapport à la verticale

### Environnement électromagnétique selon 61 010-1

Catégorie de surtension : II

Degré de pollution : 2

Température ambiante autorisée : 5 à 40 °C

Humidité relative admise jusqu'à 31 °C : 80 %

Humidité relative admise jusqu'à 40 °C : 50 %

Condensation non admissible.

Réservé à une utilisation dans des espaces fermés.

Type de cuve	N° réf.	Dimensions intérieures (L × l × P)	Remplissage nécessaire de travail	Écoulement (robinet)	Puissance de pointe ultrasonique* / puissance nominale des ultrasons	Poids (net)	Puissance de chauffage	Consommation de courant (230 V)	Consommation de courant (115 V)
		mm	l		W / W <sub>eff</sub>	kg	W	A	A
RK 31	329	190 × 85 × 60	0,6	-	160 / 40	2,2	-	0,2	0,4
RK 31 H	7523	190 × 85 × 60	0,6	-	160 / 40	2,3	70	0,5	1,0
RK 52	311	150 × 140 × 100	1,2	-	240 / 60	2,4	-	0,3	0,6
RK 52 H	164	150 × 140 × 100	1,2	-	240 / 60	2,6	140	0,9	1,8
RK 100	301	240 × 140 × 100	2,0	-	320 / 80	3,2	-	0,4	0,7
RK 100 H	312	240 × 140 × 100	2,0	-	320 / 80	3,4	140	1,0	2,0
RK 102 H	303	240 × 140 × 100	2,0	G ¼	480 / 120	4,1	140	1,2	2,3
RK 103 H	326	240 × 140 × 150	2,5	G ¼	560 / 140	4,3	200	1,5	3,0
RK 106	306	Ø 240 × 130	4,0	G ¼	480 / 120	5,2	-	0,6	1,1
RK 156	305	500 × 140 × 100	4,0	G ¼	640 / 160	6,0	-	0,7	1,4
RK 156 BH	646	500 × 140 × 150	6,0	G ¼	860 / 215	7,3	600	3,6	7,1
RK 170 H	7506	1000 × 200 × 200	26,0	G ½	1520 / 380	26,2	1600	8,7	17,3
RK 255	3066	300 × 150 × 150	3,8	G ¼	640 / 160	4,8	-	0,7	1,4
RK 255 H	316	300 × 150 × 150	3,8	G ¼	640 / 160	5,0	280	2,0	3,9
RK 510	327	300 × 240 × 150	6,6	G ½	640 / 160	7,2	-	0,7	1,4
RK 510 H	321	300 × 240 × 150	6,6	G ½	640 / 160	7,4	400	2,5	4,9
RK 512 H	795	300 × 240 × 200	8,7	G ½	860 / 215	8,3	400	2,7	5,4
RK 514	277	325 × 300 × 150	9,0	G ½	860 / 215	8,8	-	1,0	1,9



Type de cuve	N° réf.	Dimensions intérieures (L × l × P)	Rem- plissage néces- saire de travail	Écoule- ment (robinet)	Puissance de pointe ultraso- nique* / puis- sance nominale des ultrasons	Poids (net)	Puissance de chauf- fage	Consom- mation de courant (230 V)	Consom- mation de courant (115 V)
		mm	l		W / W <sub>eff</sub>	kg	W	A	A
RK 514 H	207	325 × 300 × 150	9,0	G ½	860 / 215	8,8	600	3,6	7,1
RK 514 BH	263	325 × 300 × 200	12,5	G ½	860 / 215	9,8	600	3,6	7,1
RK 1028	322	500 × 300 × 200	19,0	G ½	1200 / 300	14,0	-	1,4	2,7
RK 1028 C	661	500 × 300 × 300	30,0	G ½	2000 / 500	24,5	-	2,2	-
RK 1028 H	324	500 × 300 × 200	19,0	G ½	1200 / 300	14,7	1300	7,0	14,0
RK 1028 CH	143	500 × 300 × 300	30,0	G ½	1200 / 300	23,4	1450	7,7	15,3
RK 1040	319	Ø 500 × 195	28,0	G ½	1520 / 380	19,4	-	1,7	3,4
RK 1050	323	600 × 500 × 200	41,0	G ½	2400 / 600	30,0	-	2,7	5,3
RK 1050 CH	184	600 × 500 × 300	60,0	G ½	2400 / 600	36,0	1950	11,1	17,9

/\* Pour un meilleur effet, les ultrasons sont modulés. Il en résulte une puissance nominale des ultrasons 4-fois supérieure (puissance de pointe ultrasonique).



### Indications relatives à une utilisation en tant que produit médical

Désignation : cuve à ultrasons  
Nomenclature UMDNS (ECRI / DIMDI) : 14-263  
Destination : voir chapitre 1.2  
Classification (directive 93/42/CEE relative aux dispositifs médicaux, annexe IX) : classe I ; dispositif médical actif, non invasif, non implantable  
Type, modèle, numéro de série, année de construction : voir informations sur plaque signalétique au dos

La cuve à ultrasons a été testée selon la norme en vigueur et doit être installée et mise en service conformément aux indications relatives à la compatibilité électromagnétique.

#### Indications selon MPBetreibV (réglementation allemande sur les utilisateurs de dispositifs médicaux) :

Mise en service sur place, essai de fonctionnement et formation du personnel (§ 4) : non requis  
Contrôle technique de sécurité, CTS (§ 11) : aucune prescription  
Contrôle métrologique, CM (§ 14) : néant

## 1.4.1 Environnement électromagnétique (CEM)

L'appareil a subi des tests de compatibilité électromagnétique (CEM) selon la norme DIN EN 61326-1 et est conforme aux exigences auxquelles sont soumis les appareils de classe B selon la norme EN 55011.

Il convient pour l'usage dans les établissements et les domaines directement raccordés à un réseau de distribution électrique à basse tension, p. ex. dans les laboratoires médicaux. Elle peut causer des parasites ou perturber le fonctionnement des appareils dans l'environnement proche. Prendre des mesures correctives appropriées en cas de besoin, comme par ex. une nouvelle orientation ou disposition de la cuve à ultrasons, ou encore le blindage de celle-ci. Pendant le fonctionnement, les équipements de communication HF portables et mobiles

dans l'environnement de la cuve à ultrasons doivent être éteints - ils risquent de perturber le fonctionnement de la cuve.

## 1.5 Avertissements et consignes de sécurité

### Généralités

- Tenir les enfants ainsi que les personnes n'ayant pas pris connaissance de la notice d'utilisation à distance de la cuve à ultrasons.
- Aucune garantie ne saurait être invoquée en vertu de dommages de la cuve à ultrasons, de la cuve oscillante ou des objets à sonifier résultant d'une utilisation inappropriée de désinfectants ou de détergents.
- Veiller à ce que la surface de la cuve à ultrasons et les éléments de réglage restent propres et secs.
- Ne pas exposer la cuve à ultrasons à des substances corrosives.
- Ne déplacer la cuve à ultrasons qu'à l'état vide.
- Mettre la cuve à ultrasons hors tension avant de la vidanger.
- Les cuves à ultrasons respectent les valeurs limites de CEM prescrites ; le rayonnement électromagnétique émis par les appareils est donc considéré comme inoffensif pour l'homme. Une déclaration contraignante pour les porteurs d'implants ne peut être formulée que sur le lieu de travail et avec le fabricant de l'implant. En cas de doute, s'adresser au fabricant de l'implant pour obtenir des informations sur le niveau de rayonnement électromagnétique admis.

### Fonctionnement

- Respecter les conditions environnementales et d'installation, voir chapitre 1.4.
- Brancher la cuve à ultrasons exclusivement à une prise de courant mise à la terre.
- Ne pas faire fonctionner la cuve à ultrasons sans liquide.
- Ne rien déposer au fond de la cuve, utiliser les accessoires, voir chapitre 7.
- Ne pas plonger des parties du corps (comme la main ou le pied) ni d'êtres vivants (animaux et plantes) dans la cuve, en particulier pendant la sonification. Risque : les ultrasons détruisent les cellules.
- En cas d'activité continue dans un rayon de 2 m, utiliser un protecteur auditif approprié. Risque : troubles de l'audition en cas d'utilisation sans protecteur auditif - le bruit de la cavitation ultrasonore caractéristique de ce procédé peut être ressenti de manière très désagréable.
- Lors du préchauffage du liquide de cuve, remuer au moins toutes les 15 min ou activer les ultrasons. Risque : brûlures dues à un retard d'ébullition.
- Ne pas faire fonctionner la cuve à ultrasons sans surveillance.



### Informations pour le domaine médical

- La cuve à ultrasons est destinée exclusivement à une utilisation par un personnel médical qualifié.
- En cas de manipulation d'instruments contaminés, respecter les directives relatives à la protection du personnel.
- Lors de la préparation des instruments, suivre les indications du fabricant des instruments.
- Le nettoyage par ultrasons est destiné en particulier aux instruments en acier inox et en matière plastique rigide. Ne pas sonifier les objectifs, les équipements de photographie ou les câbles lumineux.

## Dommmages

- Lorsqu'un dommage est constaté sur la cuve à ultrasons, ne pas la brancher au réseau électrique.
- En cas de défauts, débrancher immédiatement la prise électrique.
- Seul du personnel agréé ou le fabricant est autorisé à procéder aux réparations.
- Les pièces défectueuses ne doivent être remplacées que par des pièces d'origine SONOREX.

## 2 Préparation

Déballer soigneusement la cuve à ultrasons et les accessoires, vérifier le contenu de la livraison et s'assurer de l'absence de dommages éventuellement liés au transport. Signaler immédiatement au transporteur tout dommage ou élément manquant, et avvertir le fournisseur par écrit.

Avant la mise en service, laisser la cuve à ultrasons pendant 2 heures à son emplacement d'utilisation afin qu'elle puisse s'adapter aux conditions climatiques.

### 2.1 Matériel fourni

- 1 Cuve à ultrasons avec chauffage en option - se référer au bon de livraison.
- 1 Robinet à bille (Laiton, revêtement galvanisé) avec tuyau, à partir de RK 102 H, emballés séparément avec cordon d'étanchéité et instructions de montage.
- 1 Notice d'utilisation.

Autres accessoires suivant commande - se référer au bon de livraison.

### 2.2 Installation / montage

- Poser la cuve à ultrasons sur un support fixe, horizontal et sec,
  - en tenant compte du poids maximal de la cuve à ultrasons remplie de liquide. Pour le poids net, se reporter aux données techniques, chapitre 1.4
  - en veillant à ne pas obstruer l'amenée d'air sous la cuve à ultrasons.
  - en la mettant à l'abri de l'humidité - risque de choc électrique.
- Pour les cuves à ultrasons avec écoulement, monter le robinet à bille fourni, la douille du tuyau et le tuyau conformément aux instructions de montage jointes.



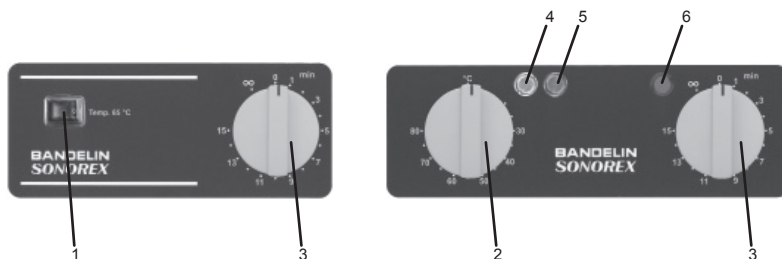
### 2.3 Mise en service

- Avant la première utilisation, rincer soigneusement à l'eau la cuve oscillante de la cuve à ultrasons.
- Vérifier que les boutons de commande sont en position « Arrêt » (repère du bouton tournant en haut ou commutateur à bascule sur « 0 »), puis brancher la cuve à ultrasons au réseau électrique (prise de courant mise à la terre).
- Procéder à un essai de fonctionnement - activer brièvement l'exposition aux ultrasons (1 à 2 secondes max.) ; un sifflement doit retentir. Enfin, régler de nouveau l'appareil sur « 0 ».
- Avant la première utilisation, il est recommandé de réaliser un test à la feuille dans le cadre de l'assurance-qualité. Les résultats de celui-ci devront être archivés en vue de comparaisons ultérieures (voir annexe).
- Le cas échéant, accrocher les accessoires dans la cuve à ultrasons et placer le couvercle.

## 3 Réglage

### 3.1 Éléments de réglage

Les ultrasons et le chauffage sont réglés à l'avant de la cuve :



- 1 Commutateur à bascule MARCHÉ/ARRÊT du chauffage avec lampe témoin (uniquement type « RK 31 H »)
- 2 Bouton tournant MARCHÉ/ARRÊT du chauffage avec réglage (uniquement à partir du type « RK 52 H »)
- 3 Bouton tournant MARCHÉ/ARRÊT pour ultrasons avec présélection de durée
- 4 Lampe témoin blanche (chauffage activé)
- 5 Lampe témoin jaune (chauffage en service - de RK 100 H)
- 6 Lampe témoin verte (ultrasons en service)

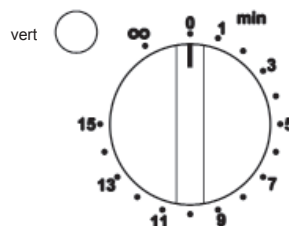
La disposition des lampes témoins dépend du type de cuve à ultrasons.

#### 3.1.1 Ultrasons

Les ultrasons sont réglés par le biais du bouton tournant (temporisateur).

##### Fonctionnement par minuterie :

- Tourner le bouton vers la droite  
→ Durée comprise entre 1 et 15 minutes
  - La lampe témoin verte s'allume.
  - Une fois le temps écoulé, le temporisateur s'arrête automatiquement.
- Tourner le bouton dans le sens inverse pour réduire la durée ou éteindre la cuve à ultrasons.



##### Fonctionnement continu :

- Actionner le bouton tournant vers la gauche  
→ Position ∞
  - La lampe témoin verte s'allume.
  - La cuve à ultrasons ne s'éteint pas automatiquement. Pour l'éteindre, ramener le bouton sur « 0 » en le tournant vers la droite.



##### Remarques

- La cuve à ultrasons peut rester branchée au réseau électrique lorsqu'elle est éteinte. Pour la couper du réseau, débrancher la fiche de la prise électrique.
- L'enclenchement de la poignée rotative est à peine perceptible lorsque la tension secteur est coupée, par ex. si la fiche secteur est débranchée ou si un fusible est défilant. Le temporisateur fonctionne uniquement lorsque la tension secteur est appliquée.

### 3.1.2 Chauffage

Le chauffage est réglé par le biais du commutateur à bascule ou du bouton tournant intégré.

- Actionner le commutateur à bascule

→ Réglage fixe à 65 °C

- La lampe témoin jaune du commutateur s'allume.
- Pour éteindre, actionner le commutateur (« 0 » apparaît)

RK 31 H : commutateur à bascule



Lorsque la température du bain atteint 65 °C env., le chauffage s'éteint - la lampe témoin reste allumée.

- Tourner le bouton vers la droite

→ Plage de température comprise entre 30 et 80 °C :

- Pour éteindre, remettre le bouton sur « °C » en le tournant vers la gauche.

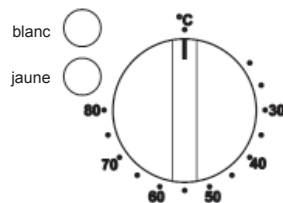
RK 52 H (une lampe blanche):

- La lampe témoin blanche s'allume pendant la phase de chauffage et s'éteint lorsque la température réglée est atteinte.

De RK 100 H:

- Les lampes témoins jaune et verte s'allument.
- La lampe témoin verte s'éteint lorsque la température réglée est atteinte.

à partir de RK 100 H : bouton tournant



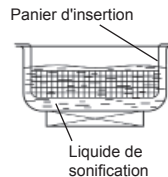
#### Remarques

- le chauffage fonctionne indépendamment des ultrasons.
- Il s'allume automatiquement lorsque la température du bain tombe sous la température de réglage.
- La cuve à ultrasons est protégée contre la surchauffe au moyen d'un système de mise hors service automatique du chauffage.  
Pour utiliser à nouveau la cuve oscillante, celle-ci doit être suffisamment refroidie (température de l'eau d'env. 50 °C) et déconnectée du secteur.
- L'énergie des ultrasons réchauffe le liquide de sonification (même sans chauffage supplémentaire).
  - En fonctionnement continu et/ou en cas de recouvrement de la cuve oscillante, la température du liquide augmente et peut dépasser la valeur réglée du thermostat. Contrôler, par conséquent, la température lors de la sonification de pièces sensibles à la chaleur.
  - Des liquides non aqueux peuvent chauffer nettement plus rapidement que l'eau. Un possible point d'éclair peut être atteint et/ou dépassé après une très courte durée de sonification. Des liquides à point d'ébullition élevé (avec ou sans point d'éclair) peuvent amener la température du bain à ultrasons à > 120 °C suite à l'apport énergétique des ultrasons. Ceci endommage la cuve à ultrasons irrémédiablement.

## 4 Utilisation

### Sonification directe

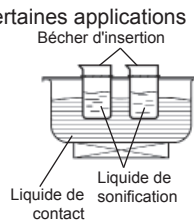
Normalement, la sonification intervient **directement** dans la cuve oscillante. Pour ce faire, les objets à sonifier doivent être placés dans un panier et accrochés dans la cuve oscillante remplie de liquide de sonification.



### Sonification indirecte

Une sonification **indirecte** dans des béciers d'insertion est effectuée pour certaines applications ou pour protéger la cuve oscillante en acier inox lors de :

- la sonification d'échantillons de liquide.
- l'utilisation de liquides agressifs sur le plan chimique (ex. liquides de nettoyage sous forme d'acides, etc.).
- l'élimination de salissures agressives sur le plan chimique (par ex. nettoyage de crémaillères de machines à développer).
- l'élimination de salissures abrasives (ex. pâte abrasive pour polir, quartz, sable).



Pour la sonification indirecte, il est impératif de prévoir un liquide de contact (eau + préparations tensioactives) entre le bécier d'insertion et la cuve à ultrasons.

## 4.1 Conseils d'utilisation

### Conseils - remplissage

- Sur les cuves à ultrasons avec écoulement, vérifier si le robinet à bille est fermé.
- Les ultrasons et le chauffage doivent être éteints.
- Ne pas remplir la cuve oscillante avec de l'eau bouillante. Température de remplissage max. : 50 °C.
- Pour remplir la cuve oscillante, il convient d'utiliser de l'eau de qualité potable au minimum.
- L'eau sans additif n'est pas adaptée à la sonification. BANDELIN recommande les préparations TICKOPUR et STAMMOPUR.
- Utiliser de l'eau distillée ou déminéralisée sans additifs uniquement dans les béciers d'insertion ou les cuves d'insertion.



- Le niveau de remplissage doit toujours atteindre ou dépasser légèrement le repère de niveau. Un niveau de remplissage trop bas risque d'endommager la cuve à ultrasons !



- Ne pas utiliser de liquides inflammables, explosibles, non aqueux ou mélanges azéotropes (par ex. essence, solvant) directement dans la cuve oscillante en acier inox. Ne pas utiliser non plus des produits chimiques contenant des ions de chlorure ou fissiles (certains désinfectants, nettoyants ménagers et produits vaisselle) directement dans la cuve en acier inox.



- En cas de manipulation de détergents agressifs dans les béciers d'insertion ou les cuves d'insertion : éviter les projections dans le liquide de contact ou sur les surfaces en acier inox. En cas de besoin, renouveler immédiatement le liquide de contact, puis nettoyer et sécher soigneusement les surfaces par frottement.
- L'utilisation de préparations fortement acides risque d'attaquer le chromage dur du robinet à boisseau sphérique et en compromettre l'étanchéité. Si le recours à un détergent fortement acide est inévitable, il est conseillé d'utiliser un robinet à boisseau sphérique en acier inox.
- En cas d'utilisation de préparations, respecter les consignes de sécurité contenues dans la documentation de chaque produit.

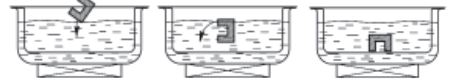
- Renouveler les liquides de sonification usagés. Ne pas les renouveler par ajout de liquide.

### Conseils - insertion d'objets


- Éliminer entièrement les bulles d'air des cavités (par ex. les trous borgnes).

#### Sonification indirecte

Éliminer complètement les éventuelles bulles d'air sous les béciers.



### Conseils - température et chauffage

- Un liquide chaud intensifie l'action des ultrasons. L'expérience indique qu'une température de bain de 50 à 60 °C permet d'obtenir un résultat optimal. En cas de températures supérieures, l'effet de la cavitation ultrasonore diminue de nouveau<sup>3</sup>.
  - Pour gagner du temps, le liquide de cuve peut être préchauffé pendant le dégazage.
  - Pour obtenir la température de bain optimale, respecter les indications du fabricant de la préparation !
  - Afin de protéger les composants électroniques situés à l'intérieur de la cuve à ultrasons, en présence d'une température critique, la puissance des ultrasons est réduite pour empêcher que la température interne ne continue d'augmenter.
  - Le liquide dans la cuve oscillante ne doit pas dépasser une température de service maximale de 100 °C.
-  Diluer le désinfectant avec de l'eau froide, utiliser le bain à ultrasons sans chauffage, éviter absolument les températures > 40 °C.

## 4.2 Utilisation générale

### Étape 1 : remplissage de la cuve oscillante

La cuve oscillante est remplie avec de l'eau complétée par une préparation adaptée afin de réduire la tension superficielle, voir chapitre 7.2

#### Sonification directe

- Remplir la cuve oscillante au 1/3 avec de l'eau.
- Verser une dose de préparation dans la cuve oscillante. Se reporter à l'annexe pour les informations de dosage.
- Remplir soigneusement la cuve jusqu'au repère de niveau, si possible en évitant la formation de mousse.



#### Sonification indirecte

Dans le cas de liquides agressifs et acides ( acide chlorhydrique ou sulfurique, par exemple), nous recommandons l'utilisation de liquides de contact alcalins tels que 5 % TICKOPUR R 33.

- Remplir la cuve oscillante au 1/3 avec de l'eau.
- Préparation tensioactive.
- Remplir soigneusement la cuve, si possible en évitant la formation de mousse. Le niveau de remplissage de la cuve oscillante dépend du bécquet d'insertion, qui comprime le liquide de contact.



### Étape 2 : dégazage du liquide

Qu'il soit fraîchement rempli ou ait stagné dans la cuve oscillante pendant un certain temps, le liquide de bain doit être dégazé avant utilisation. Voir également le chapitre 4.4.1

- Sortir le panier et les autres accessoires de la cuve oscillante.
  - Placer le couvercle.
  - Pour le dégazage, démarrer les ultrasons avec le bouton de réglage, voir chapitre 3.1.1
    - Volume de bain inférieur ou égal à 10 l : 10 min
    - Volume de bain supérieur à 10 l : 30 min
- Pour les solutions nettoyantes acides, la durée doit être allongée.

### Étape 3 : préchauffage du liquide

Dans les cuves à ultrasons avec chauffage intégré, le liquide peut être préchauffé indépendamment des ultrasons. Cela permet d'accroître l'action des ultrasons, en particulier pour l'élimination des graisses, d'huiles et de résidus de polissage, ainsi que d'augmenter la durée des ultrasons par la suite.

- Sortir le panier et les autres accessoires de la cuve oscillante.
- Placer le couvercle.
- Régler la température souhaitée avec le bouton tournant, voir chapitre 3.1.2
- Pour que le liquide monte uniformément en température, remuer de temps en temps ou allumer les ultrasons pendant quelques minutes, sous peine de retard d'ébullition – risque de brûlures !



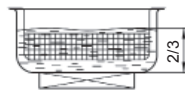
## Étape 4 : insertion des objets à sonifier

Avant chaque sonification, vérifier si le liquide de bain a besoin d'être purifié ou renouvelé.

### Sonification directe

- Accrocher le panier d'insertion avec le matériel à sonifier ou placer le porte-panier dans la cuve oscillante. Placer le panier d'insertion sur le porte-panier.
- Vérifier que les objets à sonifier sont entièrement recouverts de liquide.
- Le niveau de remplissage doit être contrôlé en fonction de l'objet à sonifier.

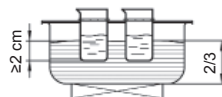
Cuve oscillante avec panier d'insertion



### Sonification indirecte

- Mettre en place le couvercle de position sur le bord de la cuve oscillante et placer les béciers d'insertion dans celui-ci ou accrocher la cuve d'insertion directement dans la cuve oscillante.
- Profondeur d'immersion des béciers d'insertion min. 2 cm.
- Contrôler le niveau de remplissage (liquide de contact).

Cuve oscillante avec couvercle de position et béciers d'insertion



### Opérations de nettoyage

Placer le matériau à nettoyer dans l'accessoire adapté et veiller à ce que :

- les pièces soient bien séparées et ne soient pas empilées.
- le panier ou le bécier d'insertion ne soit pas surchargé : cela réduit l'action des ultrasons (les ultrasons sont absorbés).
- les faces les plus fortement encrassées soient orientées vers le bas.
- les pièces avec charnières soient disposées à l'état ouvert.
- les pièces sensibles ne soient pas en contact les unes avec les autres - pour le stockage, utiliser le cas échéant des accessoires spéciaux tels qu'une natte silicone à noppes, voir chapitre 7
- les objets les plus fortement encrassés ne se trouvent pas au-dessus de l'écoulement dans le panier. L'action des ultrasons est en effet plus faible du côté de l'écoulement suivant les conceptions.

### Sonification indirecte des liquides

Remplir le ou les récipients d'échantillon et veiller aux indications suivantes :

- il est possible de sonifier plusieurs récipients d'échantillon avec différents liquides en même temps.
- lors de la sonification de faibles quantités de liquides inflammables dans des récipients d'échantillon, il convient de respecter les directives/réglementations en vigueur dans chaque pays.

## Étape 5 : fonctionnement à ultrasons

De manière générale, la durée de sonification doit être la plus courte possible afin de préserver les objets à sonifier et la cuve oscillante.

Pour les liquides de désinfection, la durée dépend de la concentration de la préparation utilisée. En cas de salissures tenaces, prolonger le temps de sonification.



- Placer le couvercle.
- Régler la durée de sonification souhaitée à l'aide du bouton tournant, voir chapitre 3.1.1

## Étape 6 : retrait des objets à sonifier

Après la sonification, les objets doivent être retirés de la cuve à ultrasons. Un séjour prolongé dans le liquide de bain risquerait de les endommager.

- Éteindre les ultrasons.
- Retirer le panier ou le bécber d'insertion de la cuve et le poser sur un support horizontal.



### Attention

Suivant la température ou la durée de sonification réglée, les paniers et les objets sont parfois très chauds !

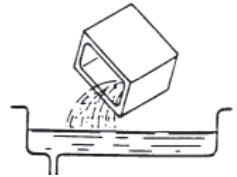
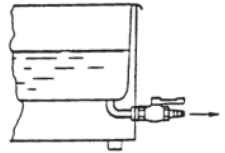
- Après les procédures de nettoyage, rincer les objets sonifiés avec une eau de qualité potable au minimum. Vérifier ensuite visuellement le résultat de la sonification.
- Avant la prochaine sonification, contrôler le temps de séjour (voir chapitre 4.4.2) du liquide de cuve. Pour cela, respecter les indications du fabricant des préparations. Le cas échéant, vidanger la cuve oscillante.

## Étape 7 : vidange de la cuve oscillante

Les couches de salissures au fond de la cuve réduisent la puissance des ultrasons. Après une utilisation prolongée ou la sonification d'objets fortement encrassés, il convient de vidanger la cuve oscillante, voir chapitre 4.4.2



- Mettre à l'arrêt la cuve à ultrasons.
- Débrancher la fiche de la prise de courant.
- Ne pas mettre la cuve à ultrasons dans l'évier.
- Vidanger la cuve oscillante. Pour ce faire, procéder comme suit :
  - Cuves à ultrasons avec écoulement  
Mettre le robinet à bille en position d'écoulement.
  - Cuves à ultrasons sans écoulement  
Vider le contenu de la cuve par le coin arrière gauche en évitant les projections sur la cuve à ultrasons.
- Après la vidange, rincer soigneusement la cuve oscillante, puis la sécher à l'aide d'un chiffon doux.  
Autres consignes d'entretien, voir chapitre 5.



## 4.3 Préparation d'instruments médicaux et dentaires



- La désinfection et le nettoyage des instruments médicaux en une seule opération font suite à la sonification, voir chapitre 4.2.
- Une désinfection et un nettoyage combinés d'instruments médicaux dans une cuve à ultrasons ne sont réalisables qu'avec des préparations spéciales (avec expertises microbiologiques correspondantes). Les ultrasons à eux seuls n'ont pas d'action désinfectante !
- Il convient d'utiliser exclusivement des désinfectants et/ou des détergents ne fixant pas les salissures.
- En ce qui concerne la concentration, la température et la durée de sonification, respecter scrupuleusement les indications des fabricants des désinfectants et détergents utilisés.
- Il convient de vérifier la compatibilité entre instrument et préparation conformément aux indications du fabricant.
- Le temps de séjour du désinfectant doit être respecté conformément aux indications du fabricant.  
En cas de salissures visibles, le détergent doit être remplacé immédiatement et au moins le jour même.
- Préparer correctement les instruments, par ex. rinçage à l'eau froide de qualité potable au minimum, démontage complet / ouverture !  
Respecter les indications du fabricant de l'instrument.
- Utiliser la cuve à ultrasons avec le couvercle ou sur ou sous une aspiration.
- Après la sonification, poursuivre la préparation des instruments selon les recommandations de KRINKO<sup>4</sup>. Dans les autres pays, respecter le cas échéant les prescriptions nationales différentes/complémentaires.
- Respecter les mesures prescrites en matière de sécurité du travail (par ex. vêtements et lunettes de protection, gants adaptés).

### Cas particulier : nettoyage intensif

Pour les instruments souillés, entartés ou oxydés, il est recommandé d'effectuer un nettoyage intensif. Le nettoyage intensif est réalisé à l'aide d'un détergent spécial sous sonification indirecte dans une cuve d'insertion en plastique (voir chapitre 7.2).

<sup>4</sup> En Allemagne : Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut (RKI) und des Bundesinstitutes für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM); Bundesgesundheitsblatt - 2012;55:1244-1310.

## 4.4 Autres informations

### 4.4.1 Dégazage

Le dégazage du liquide de sonification accroît l'action des ultrasons.

Le liquide fraîchement rempli ou ayant séjourné dans la cuve oscillante pendant une durée prolongée doit être dégazé avant utilisation. Les gaz dissous dans le liquide (par ex. oxygène) sont réduits par le dégazage ce qui améliore considérablement l'action des ultrasons.

Pendant le dégazage, le bruit de la cavitation évolue, les bruits de dégazage disparaissent à la fin de la procédure de dégazage, la cuve à ultrasons semble fonctionner sans bruit.

Pour autant, un niveau sonore plus faible n'indique pas la diminution de la puissance des ultrasons, mais la fin de la procédure de dégazage et une amélioration de l'action des ultrasons.

### 4.4.2 Élimination des liquides de sonification

L'élimination de la solution utilisée s'effectue conformément aux indications de la notice et de l'étiquette du fabricant des préparations utilisées. Toutes les préparations aqueuses de la société DR. H. STAMM GmbH sont élaborées conformément aux directives de la loi allemande sur les détergents, sont biodégradables et peuvent être déversées dans les eaux usées en tant que solutions préparées. Les liquides fortement acides ou fortement alcalins doivent être neutralisés au préalable conformément aux indications fournies sur les fiches de données. Respecter les indications du fabricant des préparations correspondantes.

Pendant le nettoyage, des substances pouvant altérer les eaux, par ex. des huiles, des composés de métaux lourds, etc. sont transmises dans la solution préparée suivant le type de pollution. En cas de dépassement des valeurs limites, la solution préparée doit être régénérée (élimination des substances nocives) ou être éliminée avec les déchets toxiques.

Les liquides désinfectants et nettoyants souillés par leur usage sont considérés comme « déchet » par la loi allemande sur les déchets et ne doivent pas être repris par le fabricant de préparations. Dans d'autres pays, il convient de respecter le cas échéant les prescriptions nationales différentes/complémentaires.

Dans tous les cas, il convient de respecter les dispositions légales et les directives des services de traitement des eaux usées locaux. Informations disponibles auprès des services de traitement des eaux usées locaux et des agences pour la protection de l'environnement.

## 5 Nettoyage et entretien de la cuve à ultrasons

Pour une durée de vie optimale de la cuve à ultrasons, il convient de procéder régulièrement à son nettoyage et à son entretien.

### ATTENTION !



Avant chaque nettoyage / mesure d'entretien, débrancher la cuve à ultrasons.



Ne pas rincer la cuve à ultrasons, ne pas l'immerger dans l'eau, ni l'exposer à des projections d'eau.

**Aucune garantie ne saurait être invoquée en vertu de dommages résultant de l'utilisation de désinfectants ou de détergents de surface inappropriés.**

## 5.1 Nettoyage et entretien

### Cuve oscillante

La cuve oscillante d'une cuve à ultrasons est une pièce d'usure.

Elle est soumise en permanence à la cavitation pendant le fonctionnement à ultrasons. Les particules de salissures restées dans la cuve dégradent la surface de la cuve en raison des frottements liés au déplacement du liquide, d'où les principes suivants :

- Rincer soigneusement à l'eau la cuve oscillante et l'essuyer à l'aide d'un chiffon doux.
- Éliminer régulièrement les résidus dans la cuve oscillante à l'aide d'un agent d'entretien pour acier inox disponible dans le commerce (sans abrasif).
- Ne pas utiliser de paille de fer, de grattoir ou d'écouvillon lors des opérations de nettoyage et d'entretien.
- Les pièces métalliques restant au contact des surfaces en acier inox ainsi que les particules de rouille des canalisations d'eau traversent la couche de protection passive de l'acier inoxydable, ce qui « active » ce dernier, qui commence à rouiller. Cette rouille d'origine externe provoque une corrosion par piqûres sur l'acier inox. C'est pourquoi, il convient de retirer les pièces métalliques telles que les vis, les copeaux métalliques, etc. de la cuve oscillante, d'éliminer immédiatement les petites taches de rouille à l'aide d'un chiffon doux et d'un agent d'entretien pour acier inox sans abrasif disponible dans le commerce.

### Boîtier

- Ne pas utiliser de poudre à récurer abrasive mais uniquement un produit d'entretien non abrasif disponible dans le commerce.
- Passer un linge humide uniquement sur l'extérieur du boîtier, puis laisser sécher ou essuyer.

## 5.2 Désinfection en cas d'applications médicales



Si des instruments médicaux contaminés sont préparés dans la cuve à ultrasons, la sécurité sanitaire est essentielle après l'utilisation. Pour éviter les contaminations croisées dues à la colonisation de micro-organismes, en particulier dans la zone du bord de la cuve et de l'écoulement mais également sur les surfaces de commande, il convient de nettoyer et de désinfecter régulièrement ces zones avec un produit désinfectant de surface adapté, c'est à dire au moins bactéricide, levuricide et virucide limité.

Les accessoires tels que les supports ou les paniers doivent être traités régulièrement dans un appareil de nettoyage et de désinfection (RDG).

## 5.3 Stockage / conservation

En cas de non-utilisation prolongée, stocker la cuve à ultrasons dans un endroit frais et sec. Installer le couvercle afin d'empêcher les impuretés de pénétrer dans la cuve oscillante.

## 6 Maintenance et réparation

### 6.1 Maintenance

Les cuves à ultrasons SONOREX ne nécessitent aucune maintenance.  
Pour un contrôle régulier, les essais de fonctionnement suivants peuvent être effectués.

### 6.2 Essais de fonctionnement

#### Contrôle des lampes témoins

- Se conformer 3.1.1 aux 3.1.2 indications des chapitres

#### Contrôle des ultrasons et/ou du chauffage

Un wattmètre disponible dans le commerce peut être utilisé pour tester le bon fonctionnement des ultrasons et/ou du chauffage. Celui-ci doit être branché entre la fiche secteur de la cuve à ultrasons et la prise électrique.

- Remplir la cuve oscillante de liquide, voir chapitre 4.2
- Pour une vérification, n'allumer que les ultrasons ou que le chauffage. Ensuite, comparer la valeur affichée avec la valeur correspondante dans les données techniques (chapitre 1.4) (tolérances  $\pm 20\%$ ).

#### Vérification de l'action des ultrasons

- Il est recommandé de procéder à un test à la feuille.  
Un treillis adapté pour un test à la feuille est disponible auprès du fabricant. Utiliser une feuille d'aluminium disponible dans le commerce. Effectuer ensuite une comparaison avec les feuilles élaborées précédemment.  
Pour des informations détaillées, se référer à l'annexe.
- Le processus de mesure est décrit par la norme DIN SPEC 40170:2013-11 (mesure et analyse du bruit de cavitation).

### 6.3 Analyse des défauts

Les cuves à ultrasons SONOREX sont robustes et conçues pour répondre à des exigences de fiabilité très strictes.

Une défaillance liée à un élément défectueux ne peut toutefois être totalement exclue.

La vue d'ensemble ci-dessous des causes possibles de défaut peut contribuer à identifier et à éliminer les problèmes de fonctionnement.

- La cuve à ultrasons vibre peu, de manière irrégulière ou le bruit est trop fort :
  - Le liquide a-t-il été correctement dégazé ?  $\Rightarrow$  Sonifier pendant 15 min.
  - Cuve surchargée par des objets à sonifier ?  $\Rightarrow$  Retirer quelques pièces.
  - Bruits irréguliers (hululements)  $\Rightarrow$  Pas de défaut - modifier légèrement le niveau de remplissage du liquide.
- Chauffage défectueux ?  
La cuve à ultrasons peut être utilisée sans scrupules sans chauffage.
- Légères traces d'érosion sur le fond de la cuve ?  $\Rightarrow$  Usure naturelle.  
Cuve à ultrasons OK.

Tout dysfonctionnement doivent être signalé par écrit au fabricant.

## 6.4 Réparation et entretien



### ATTENTION !

Seul un personnel qualifié agréé ou le fabricant est autorisé à procéder aux réparations. Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'interventions non autorisées sur la cuve à ultrasons !

Si les défauts ou les vices constatés lors d'un essai de fonctionnement ne peuvent pas être supprimés, cesser impérativement d'utiliser la cuve à ultrasons. Dans ce cas, s'adresser au fournisseur ou au fabricant :

BANDELIN electronic GmbH & Co. KG  
Heinrichstraße 3-4  
12207 Berlin

Réception des réparations :

Tél. : +49 30 768 80-13

Fax : +49 30 768 802 00 13

E-mail :

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

Les conditions applicables aux retours sont les conditions générales de livraison et de paiement de BANDELIN electronic GmbH & Co. KG.

Par ailleurs, si la cuve à ultrasons doit être nettoyée et, le cas échéant, décontaminée, se reporter au chapitre suivant.

### Certificat de décontamination

Si la cuve à ultrasons (éventuellement avec accessoires) est retournée au fabricant pour réparation, il est nécessaire de remplir le formulaire « Certificat de décontamination » et de l'apposer de manière bien visible à l'extérieur de l'emballage.

En cas de certificat non rempli, nous nous réservons le droit de refuser l'envoi pour la sécurité de nos collaborateurs.

Le certificat peut être téléchargé au format PDF sur le site Internet :  
[www.bandelin.com / Download ...](http://www.bandelin.com/Download...)

## 7 Accessoires

L'utilisation d'accessoires appropriés facilite l'utilisation des ultrasons tout en préservant la cuve oscillante et les objets à sonifier.

BANDELIN propose une large gamme d'accessoires, se référer à l'annexe.

Pour de plus amples renseignements, s'adresser au fournisseur ou à nos conseillers commerciaux ou se reporter à notre site Internet.

Conseils par téléphone sans engagement :  
+49-(0)-30 – 768 80 – 0

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

### 7.1 Accessoires nécessaires

La liste des accessoires nécessaires comprend notamment les paniers, les porte-paniers, le couvercle de position avec béciers d'insertion, etc.

Pour des informations détaillées, se référer à l'annexe.

Ne poser aucun objet directement sur le fond de la cuve.

Les paniers et porte-paniers spéciaux (ex. K 6 et SH 7) font exception : ils ont été conçus par BANDELIN de façon à ne pas se trouver dans le champ de la cavitation et à ne pas endommager le fond de la cuve.

### 7.2 Préparations

Pour l'utilisation des ultrasons, il est nécessaire d'employer des préparations spéciales adaptées aux ultrasons, c'est-à-dire favorisant la cavitation, biodégradables, permettant de préserver le matériau et durables.

BANDELIN recommande les concentrés TICKOPUR ou STAMMOPUR de la société DR. H. STAMM GmbH, spécialement conçus pour l'utilisation des ultrasons et qui utilisent de manière optimale les ultrasons.

Pour de plus amples renseignements, s'adresser au fournisseur, à nos conseillers commerciaux ou se reporter à notre site Internet.

Conseils par téléphone sans engagement :  
+49-(0)-30 – 768 80 – 280

Internet :  
[www.dr-stamm.de](http://www.dr-stamm.de)



#### IMPORTANT !

- Lors de l'utilisation de détergents, de façon générale, respecter les consignes de sécurité figurant sur l'étiquette ou la notice de chaque produit.
- Tenir les préparations hors de la portée des enfants ainsi que des personnes n'ayant pas pris connaissance de la notice d'utilisation.
- Ne pas ingérer les préparations, ne pas les inhaler ni les mettre au contact des yeux et de la peau.
- Les préparations pulvérulentes ne doivent être utilisées que sous forme entièrement dissoute.



## 8 Mise hors service

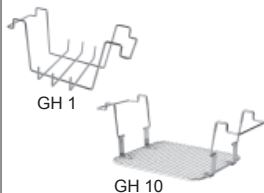
Si la cuve à ultrasons ne fonctionne plus, se conformer aux procédures de traitement des déchets adaptées.



## A Accessoires



**Panier d'insertion K ...**,  
en acier inox, tamis.  
Préserve le matériel à nettoyer et évite les dommages au niveau du fond de cuve. Transmission optimale des ultrasons.



**Porte-ustensiles GH ...**,  
en acier inox, largeur de mailles 12 x 12 mm,  
pour grandes pièces.  
GH 1 pour récipients en verre jusqu'à Ø 105 mm.



**Couvercle D ...**,  
en acier inox, utilisation avec panier accroché.  
Protège des impuretés de l'extérieur. L'eau de condensation est conduite dans la cuve oscillante. Antibruit



**Panier d'insertion K ... EM**,  
en acier inox, une alternative aux tamis DIN dans le domaine médical.  
Porte-panier KT nécessaire.



**Porte-panier KT ...**,  
en acier inox,  
pour paniers d'insertion K...EM ou tamis DIN dans le domaine médical.



**Couvercle D ... T**, en acier inox.  
Ces couvercles (D ... T et D ... P) sont spécialement conçus pour l'utilisation de paniers d'insertion sans anse (K ... EM).



**Cuve d'insertion KW ...**,  
en matière plastique, avec couvercle.  
Pour l'utilisation de produits chimiques qui attaquent la cuve en acier inox. Respecter la résistance aux chocs thermiques et aux produits chimiques du PE (KW 3 ... KW 5) et du PP (à partir de KW 10-0).

Accessoires Type de cuve	Panier d'insertion	Porte- ustensiles	Couvercle D ...	Panier d'insertion	Porte- panier	Couvercle D ... T	Cuve d'insertion
<b>RK 31 /H</b>	K 08	-	D 08	-	-	-	-
<b>RK 52 /H</b>	K 1 C	GH 1	D 52	-	-	D 1 T	-
<b>RK 100 /H, RK 102 H</b>	K 3 C	GH 1	D 100	-	-	D 3 T	KW 3
<b>RK 103 H</b>	K 3 CL	-	D 100	-	-	D 3 T	KW 3
<b>RK 106</b>	K 6	-	D 6	-	-	-	-
<b>RK 156</b>	K 6 L	-	D 156	-	-	-	-
<b>RK 156 BH</b>	K 6 BL	-	D 156	-	-	-	-
<b>RK 170 H</b>	K 7	-	D 170	-	-	-	-
<b>RK 255 /H</b>	K 5 C	-	D 255	-	-	D 5 T	KW 5
<b>RK 510 /H</b>	K 10	GH 10	D 510	-	-	D 10 T	KW 10-0
<b>RK 512 H</b>	K 10 B	-	D 510	-	-	D 10 T	-
<b>RK 514 /H</b>	K 14	-	D 514	K 14 EM	KT 14	D 14 T	KW 14
<b>RK 514 BH</b>	K 14 B	-	D 514	-	-	D 14 T	KW 14 B
<b>RK 1028 /H</b>	K 28	GH 28	D 1028	K 29 EM	KT 30	D 28 T	KW 28-0
<b>RK 1028 C</b>	K 28 C	-	D 1028 C	-	-	-	KW 28-0
<b>RK 1028 CH</b>	K 28 C	-	D 1028 C	-	-	-	KW 28-0
<b>RK 1040</b>	K 40	-	D 40	-	-	-	-
<b>RK 1050</b>	K 50	-	D 1050 C	-	-	-	KW 50-0
<b>RK 1050 CH</b>	K 50 C	-	D 1050 C	-	-	-	KW 50 B-0

 <p>KD 0      PD 04</p>	<p><b>Paniers d'insertion KD ..., PD ...</b>, tamis. Adaptés aux bécjers d'insertion. Nettoyage de petites pièces. KD 0      Acier inox Ø intérieur 75 mm PD 04      Matière plastique Ø intérieur 60 mm</p>
 <p>SD 06      EB 05      PD 06</p>	<p><b>Bécjers d'insertion</b> <b>SD ...</b> (verre), <b>EB ...</b> (acier inox), <b>PD ...</b> (plastique) pour le nettoyage indirect de petites pièces, adapté aux couvercles de position et porte-bécjers 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><b>Couvercle de position DE ...</b>, en acier inox, pour accrocher des bécjers d'insertion. Positionnement pour utilisation optimale de l'énergie ultrasonique.</p>
	<p><b>Porte-bécjers ES ...</b>, en acier inox, pour supporter 4 bécjers d'insertion dans les grandes cuves à ultrasons. Positionnement pour utilisation optimale de l'énergie ultrasonique.</p>
	<p><b>Porte-cuillères LT 102</b>, en acier inox, pour le nettoyage des porte-empreintes.</p>
	<p><b>Panier d'insertion PK ... Cet K ... P</b>, en matière plastique, à trous, pour le nettoyage en douceur des surfaces sensibles, par ex. instruments tels que les sondes, les seringues, les fouloirs, etc.</p>
	<p><b>Supports pour pulvérisateurs ED ...</b>, en acier inox, pour l'insertion dans la cuve oscillante. Support de pulvérisateurs de différentes tailles.</p>

Accessoires Type de cuve	Panier d'insertion	Bécher d'insertion	Couvercle de position / porte-bécher	Porte-cuillères	Panier d'insertion	Support pour pulvérisateurs
<b>RK 31 /H</b>	PD 04	KB 04, SD 05	DE 08	-	-	-
<b>RK 52 /H</b>	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	DE 52	-	PK 1 C	ED 0
<b>RK 100 /H, RK 102 H</b>	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	DE 100	LT 102	PK 2 C	ED 9
<b>RK 103 H</b>	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	DE 100	-	PK 3 C	-
<b>RK 106</b>	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	DE 6	-	-	-
<b>RK 156</b>	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	DE 156	-	-	-
<b>RK 156 BH</b>	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	DE 156	-	-	-
<b>RK 170 H</b>	-	-	-	-	-	-
<b>RK 255 /H</b>	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	DE 255	-	K 5 P	-
<b>RK 510 /H</b>	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	DE 510	-	-	ED 9
<b>RK 512 H</b>	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	DE 510	-	-	-
<b>RK 514 /H</b>	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	DE 514	-	-	-
<b>RK 514 BH</b>	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	DE 514	-	-	ED 14
<b>RK 1028 /H</b>	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	ES 4	-	-	-
<b>RK 1028 C</b>	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	ES 4	-	-	-
<b>RK 1028 CH</b>	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	ES 4	-	-	-
<b>RK 1040</b>	-	-	-	-	-	-
<b>RK 1050</b>	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	ES 4	-	-	-
<b>RK 1050 CH</b>	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	ES 4	-	-	-



**Pincés de réception EK ...,**

en acier inox, pour flacons de laboratoire.

Empêche le matériel 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



**Poignée réglable GV ...,**

en acier inox, pour paniers d'insertion et porte-ustensiles



**Porte-tubes à essai ES ...,**

en acier inox,

Pour la sonification simultanée de 6 tubes à essai Ø 25 mm max. et 8 tubes à essai Ø 16 mm max.

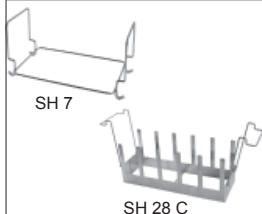
Également utilisable comme râtelier pour tubes à essai. Le contenu des tubes à essai reste visible.



**Support de poinçons à comprimés TH ...,**

en acier inox.

Support pour poinçons à comprimés avec différents diamètres.

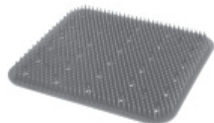


**Support de tamis SH 7,**

en acier inox. Pour le nettoyage de tamis individuel dans RK 106.

**Support de tamis SH 28 C,**

en acier inox. Pour le nettoyage simultané et en douceur de 5 tamis d'analyse max. Ø 200 mm dans RK 1028 C /CH.



**Natte silicone à noppes SM ...,**

Pour le stockage sans contact d'instruments extrêmement sensibles. La fixation dans le panier empêche l'élément de flotter et la détérioration des instruments. Perméable aux ultrasons.



**Attaches de fixation FE 12,**

Kit de 2 grandes et de 5 petites attaches en plastique pour la fixation sûre des accessoires d'endoscope flexible dans le panier. Empêche la détérioration des pincés à biopsie et des instruments.

Accessoires Type de cuve	Pinces de réception pour flacons de laboratoire	Poignée réglable	Porte-tubes à essai	Support de poinçons à comprimés	Support de tamis	Natte silicone à noppes	Attaches de fixation
<b>RK 31 /H</b>	-	-	-	-	-	-	-
<b>RK 52 /H</b>	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 3	RG 2	-	-	-	-
<b>RK 100 /H, RK 102 H</b>	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 3	RG 2	-	-	SM 3	-
<b>RK 103 H</b>	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 3	RG 2	-	-	-	-
<b>RK 106</b>	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	-	-	-	SH 7	-	-
<b>RK 156</b>	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 3	-	-	-	SM 6	FE 12
<b>RK 156 BH</b>	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 3	-	-	-	SM 6	FE 12
<b>RK 170 H</b>	-	-	-	-	-	-	FE 12
<b>RK 255 /H</b>	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 3	-	-	-	SM 5	FE 12
<b>RK 510 /H</b>	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 10	-	-	-	-	-
<b>RK 512 H</b>	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 10	-	-	-	-	-
<b>RK 514 /H</b>	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 10		TH 14 B		SM 14	FE 12
<b>RK 514 BH</b>	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 10		TH 14 B-S 22 TH 14 B-S 28	-	-	-
<b>RK 1028 /H</b>	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 10	-	TH 14 B-S 22 TH 14 B-S 28	-	SM 29	FE 12
<b>RK 1028 C</b>	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 10	-	-	SH 28 C	-	-
<b>RK 1028 CH</b>	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 10	-	TH 28 C TH 14 B-S 22 TH 14 B-S 28	-	-	-
<b>RK 1040</b>	-	-	-	-	-	-	-
<b>RK 1050</b>	-	-	-	-	-	-	-
<b>RK 1050 CH</b>	-	-	-	-	-	-	-

### Information

## Test à la feuille

### Vérification des bains à ultrasons

Pour vérifier l'efficacité d'un bain à ultrasons, il est recommandé d'exécuter un test à la feuille<sup>1</sup> lors de la première mise en service, puis à intervalles réguliers (par. ex. trimestriellement). La fréquence d'exécution est de la responsabilité de l'utilisateur.

Le test à la feuille est une méthode simple permettant de représenter l'intensité et la répartition de la cavitation dans une cuve à ultrasons. Pour ce faire, une feuille d'aluminium tendue est mise sur un treillis de test à la feuille. Celle-ci est perforée ou détruite suivant la durée jusqu'à un certain degré par la cavitation.

Pour garantir la reproductibilité, il est **important que les conditions de test soient toujours les mêmes** :

- Niveau de remplissage dans la cuve oscillante (¼)
- Température du contenu de la cuve
- Éventuellement, durée de dégazage (avant le test, dégazer suivant le contenu de la cuve pendant 5 à 30 min.)  
Pour les solutions nettoyantes acides, la durée doit éventuellement être allongée.
- Positionnement du treillis
- Caractéristiques de la feuille (épaisseur, surface)
- Durée de sonification
- Concentration et type de préparation pour ultrasons

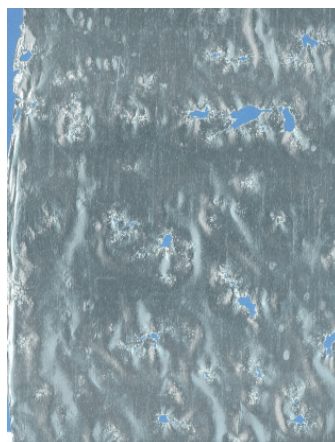
Les feuilles peuvent être archivées de manière appropriée (numérisation, photo, etc.). Cela permettra ainsi de comparer les feuilles à tout moment. Les surfaces perforées ou trouées des feuilles doivent présenter plus ou moins la même taille et la même répartition - elles ne sont jamais identiques. Seule la réalisation régulière de tests à la feuille permet un contrôle efficace des procédures, notamment dans le cadre de la préparation de produits médicaux.

Pour le test à la feuille, différents treillis de test à la feuille FT sont disponibles auprès du fabricant. Les treillis de test à la feuille sont conçus pour une large palette de dimensions de cuve. L'exécution du test nécessite également une feuille d'aluminium ménager, non comprise dans le contenu de la livraison. Film : <http://bandelin.com/folientest/>.

### Liquide pour le test à la feuille

Pour obtenir une cavitation suffisamment forte, la tension interfaciale de l'eau utilisée doit également être réduite pour le test à la feuille à l'aide de préparations tensioactives. Nous recommandons les préparations pour ultrasons suivantes : STAMMOPUR DR 8, STAMMOPUR R, TICKOMED 1, TICKOPUR R 33, TICKOPUR R 30, TICKOPUR TR 7

Si aucune de ces préparations n'est disponible, il convient d'utiliser une préparation neutre ou légèrement alcaline, ne détruisant pas l'aluminium. Le fabricant doit autoriser l'utilisation de la préparation dans la cuve à ultrasons.



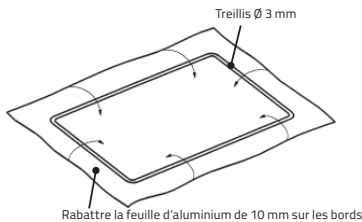
Exemple

<sup>1</sup> Investigations on test procedures for ultrasonic cleaners. CEI/TR 60886 (1987-03)

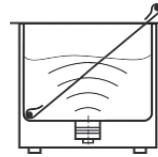


### Réalisation du test à la feuille

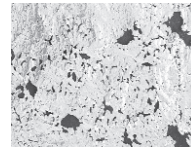
1. Remplir 2/3 de la cuve oscillante d'eau et d'une dose de préparation pour ultrasons appropriée prescrite par le fabricant.
2. Dégazage du liquide : < 10 l - 10 min. et > 10 l - 30 min. (voir mode d'emploi.)
3. Tendre la feuille d'aluminium (feuille d'aluminium ménager, épaisseur entre 10 µm et 25 µm) sur le treillis de test à la feuille.  
Suivant la taille de la cuve, il arrive que le treillis fasse saillie. Il suffit de tendre la partie du treillis en immersion.



4. Incliner, éventuellement fixer, le treillis de test à la feuille tendu dans la cuve oscillante lorsque les ultrasons sont désactivés.



5. Activer les ultrasons et exposer la feuille pendant au moins 1 minute, jusqu'à l'apparition d'une perforation ou formation de trou visible.  
Pour les feuilles plus solides (plus épaisses ou enduites), la durée de sonification peut aller jusqu'à 3 minutes.
6. Éteindre les ultrasons, retirer la feuille et la laisser sécher.
7. La feuille doit être perforée. Dans le cas contraire, s'adresser au fabricant.



8. Archiver avec la date et le numéro de série de la cuve à ultrasons.
9. Une fois l'essai achevé, la cuve oscillante doit être rincée soigneusement, afin d'éliminer les particules de feuille décollées.

Type	pour dimensions de cuve intérieures en mm (L x l x P)		N° réf.	pour
	de	à		
FT 1	190 x 85 x 60		3190	DT 31/H, DT 52/H RK 31/H, RK 52/H
FT 4	240 x 140 x 80	300 x 150 x 150	3074	DL 102 H, DL 255 H, DT 100/H, DT 102H/H-RC, DT 103, DT 106, DT 255/H/H-RC, RK 100/H, RK 102 H, RK 103, RK 106, RK 255/H
FT 6	500 x 140 x 100	500 x 140 x 150	3222	DL 156 BH, DT 156/BH, DT 1028 F RK 156/BH
FT 14	280 x 234 x 80	325 x 300 x 300	3084	DL 510 H, DL 512 H, DL 514 BH, DT 510/H/H-RC, DT 512 H, DT 514H/BH/BH-RC, RK 510/H, RK 512 H, RK 514/H/BH, ZE 514/...DT
FT 36	510 x 300 x 200/220		3673	ZE 1031/1032/...DT
FT 37	600 x 400 x 200/220		3674	DT 1058 M, ZE 1058/1059/...DT
FT 38	650 x 400 x 140/160		3672	MC 1001/E
FT 40	500 x 300 x 80	500 x 300 x 300	3094	DL 1028 H, DT 1028/H/CH, RK 170 H, RK 1028/H/C/CH, RK 1040
FT 42	700 x 420 x 160/190		3224	TRISON (TE 3000)
FT 45	600 x 400 x 200	600 x 400 x 200	3204	DT 1050 CH, RK 1050/CH



## C Tableau de dosage

Le tableau de dosage est disponible gratuitement auprès du fabricant au format DIN A4 ou est téléchargeable au format PDF sur le site Internet :

<http://www.bandelin.com/dossier.htm>

Type de cuve	Quantité de remplissage	Dosage	Dosage	Dosage	Dosage	Dosage
		1%	2%	3%	5%	10%
RK 31 /H	0,6 l	590 ml + 10 ml	585 ml + 15 ml	580 ml + 20 ml	570 ml + 30 ml	540 ml + 60 ml
RK 52 /H	1,2 l	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 /H	2,0 l	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 102 H	2,0 l	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 l	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	4,0 l	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	4,0 l	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 l	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 l	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 H	3,8 l	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 /H	6,6 l	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 l	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 /H	9,0 l	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 l	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 /H	19,0 l	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 /CH	30,0 l	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 l	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 l	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 l	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

/Chiffre normal : eau

Chiffre **engras** : préparation

Certains chiffres ont été arrondis.

Si un tube d'essai est utilisé, le dosage peut être calculé comme suit.  
Exemple :

- 10 litres de solution prête à l'emploi
- 2,5 % dosage de la préparation des Präparats

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

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

**Remarque :**

Le CD ci-joint contient la présente notice d'utilisation (dans plusieurs langues dont celle-ci) et d'autres informations.