

Notice d'utilisation

SONOREX smart

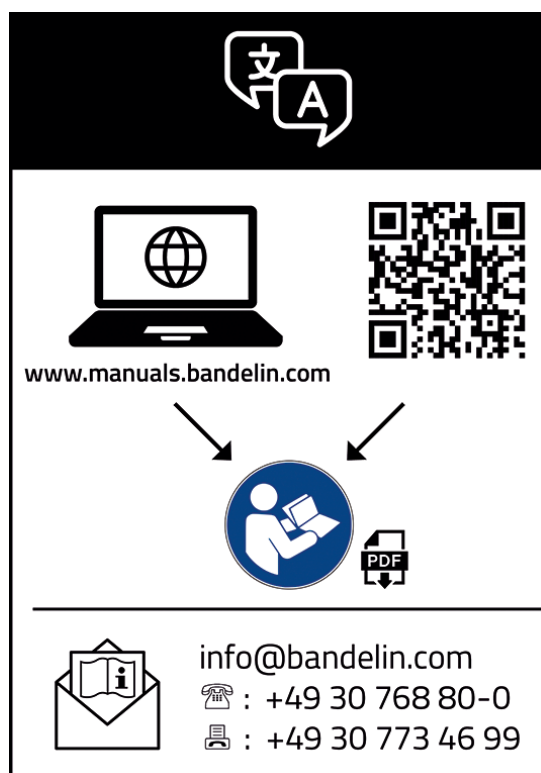
Bain à ultrasons haute performance



Valable pour tous les bains à ultrasons à partir de la version logicielle V8.44

Modèles auxquels s'applique cette notice :

ST 102 H, ST 103 H
ST 156 BH
ST 170 H
ST 255 H
ST 510 H
ST 514 H, ST 514 BH
ST 1028 H, ST 1028 CH
ST 1050 CH



© 2026

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	7
2.4	Tenir hors de portée des enfants	7
2.5	Risque d'électrocution	8
2.6	Domages à la santé causé par le bruit des ultrasons	8
2.7	Dangers liés aux températures élevées	9
2.8	Danger lié aux ultrasons	9
2.9	Danger lié aux préparations utilisées	10
2.10	Élimination du liquide de sonification	10
2.11	Érosion de la cuve oscillante	11
2.12	Prévention des dommages sur le dispositif	11
2.13	Interférence des équipements de communication sans fil	12
2.14	Étiquette de sécurité collée sur le dispositif	12
2.15	Ne pas surcharger les accessoires	12
3	Structure et fonction	13
3.1	Structure	13
3.2	Panneau de commande	13
3.3	Symboles et boutons	14
3.4	Fonction	15
4	Préparation à la mise en service	16
4.1	Exigences relatives au lieu d'installation	16
4.2	Monter le robinet à bille	16
4.3	Allumer et éteindre le bain à ultrasons	16
4.3.1	Préréglages (première mise en service)	17
4.4	Effectuer un test de fonctionnement	17
4.5	Rincer la cuve oscillante	18
4.6	Modifier les paramètres	18
4.6.1	Menu Température	18
4.6.2	Menu Durée de sonification	18

4.6.3	Fonction Dégazage	19
4.6.4	Calculateur de dosage	19
4.6.5	Menu Mode	19
4.6.6	Menu Programmes	20
4.6.7	Mode de verrouillage	21
4.6.8	Menu Paramètres	21
5	Fonctionnement	24
5.1	Sonification directe et indirecte	24
5.2	Liquide de sonification	24
5.3	Durée de sonification	25
5.3.1	Verser le liquide de sonification	26
5.4	Paramètres et déroulement du processus	28
5.4.1	Paramètres du processus	28
5.4.2	Déroulement du processus	29
5.5	Retirer les objets traités	32
5.6	Vider la cuve oscillante	33
5.7	Enregistrer les rapports	33
5.8	Commande à distance	34
5.9	Résolution des problèmes	34
6	Maintenance	36
6.1	Entretien	36
6.2	Nettoyage et entretien du bain à ultrasons	36
6.3	Contrôles	37
6.4	Réparation	38
7	Élimination	39
8	Informations sur les dispositifs	40
8.1	Données techniques	40
8.2	Conditions environnementales	43
8.3	Conformité CE	43
9	Tableau de dosage	44
10	Accessoires approuvés	46
11	Effectuer le test à la feuille	52

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

Pour éviter toute contamination croisée, nettoyez et désinfectez régulièrement les surfaces du bain à ultrasons avec un désinfectant de surface au moins bactéricide, lévuricide et, dans une certaine mesure, virucide. Traitez régulièrement les accessoires, tels que les porte-paniers et les paniers d'insertion, dans un dispositif de nettoyage et de désinfection.

En cas de températures plus élevées, des vapeurs et aérosols contaminés par les impuretés introduites peuvent s'échapper du bain à ultrasons. Cela peut entraîner des infections lors du nettoyage d'objets contaminés par des germes. Évitez les températures de bain supérieures à 40 °C pour ce type d'application. 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 bain à ultrasons est un dispositif électrique. Si les règles de sécurité ne sont pas respectées, un choc électrique mortel peut survenir.

- Protégez le bain à ultrasons de l'eau et de l'humidité. Gardez la surface et le panneau de commande propres et secs.
- Ne transportez le bain à ultrasons que lorsqu'il est vide.
- N'arrosez pas le bain à ultrasons, ne le plongez pas dans l'eau et ne l'exposez pas à des éclaboussures.
- 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.

- Veillez à ce qu'il soit bien étanche.
Aucune humidité ne doit pénétrer dans le dispositif.
- Si vous constatez un défaut sur le bain à ultrasons, débranchez immédiatement la fiche de secteur. Ne branchez pas un bain à ultrasons défectueux sur le réseau électrique.
- Faites effectuer les réparations uniquement par le fabricant ou par du personnel qualifié agréé. Voir le chapitre **6.4 Réparation**.
- Installez le bain à ultrasons de manière à pouvoir débrancher la fiche du réseau électrique sans difficulté.

2.6 Dommages à la santé causé par le bruit des ultrasons

Les ultrasons génèrent des bruits de cavitation caractéristiques au processus, qui peuvent être perçus de manière très différente selon les individus.

Pour réduire le bruit, nous recommandons de n'utiliser le dispositif qu'avec le couvercle correspondant.

En général, le niveau sonore ne dépasse pas 75 dB-AU.

Si aucune autre protection acoustique n'est disponible, nous recommandons de porter une protection auditive en cas d'exposition prolongée à proximité immédiate (des casques antibruit ou des bouchons d'oreille ou des otoplastiques équivalents sont par exemple adaptés).

L'exposition de l'utilisateur dépend de facteurs tels que le lieu d'installation, le détergent et la charge d'objets à soniquer. Seul le personnel qualifié sur place peut déterminer si le port d'une protection auditive est nécessaire dans un cas concret.

La responsabilité de l'évaluation et de la mise en œuvre des mesures de protection appropriées incombe à l'exploitant.

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 (p. ex. essence, solvants) ou de mélanges avec des liquides inflammables (p. 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.

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 Danger lié 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, utilisez 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 avec laquelle cette érosion se produit, dépend de l'utilisation du bain à ultrasons. L'érosion entraîne une fuite de la cuve oscillante. Le liquide dans la cuve peut ainsi pénétrer à l'intérieur du bain à ultrasons. 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 fiche de 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 s'il 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, nettoyants ménagers et détergents pour lave-vaisselle. Les ions chlorure provoquent la corrosion de l'acier inox.
- Utilisez le bain à ultrasons uniquement avec des accessoires adaptés au bain à ultrasons et aux instruments. Ne placez aucun instrument directement au 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 bécards 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 de liquide de sonification doit être au niveau ou juste au-dessus de la marque de remplissage.

2.13 Interférence des équipements de communication sans fil

Le dispositif peut produire des interférences avec d'autres appareils de communication sans fil à proximité immédiate, 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, contactez notre service client. Voir le chapitre **6.4 Réparation**.

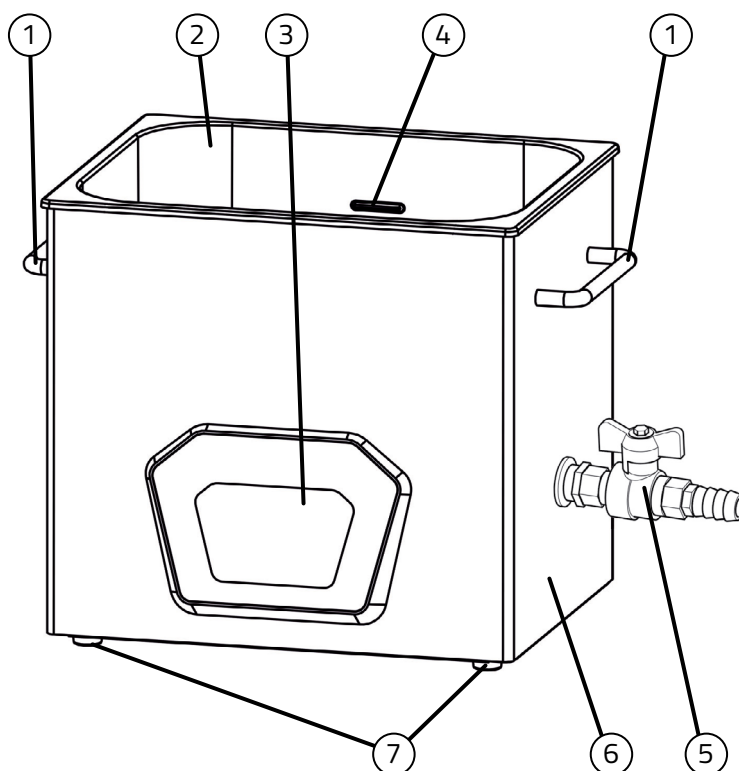
2.15 Ne pas surcharger les accessoires

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.

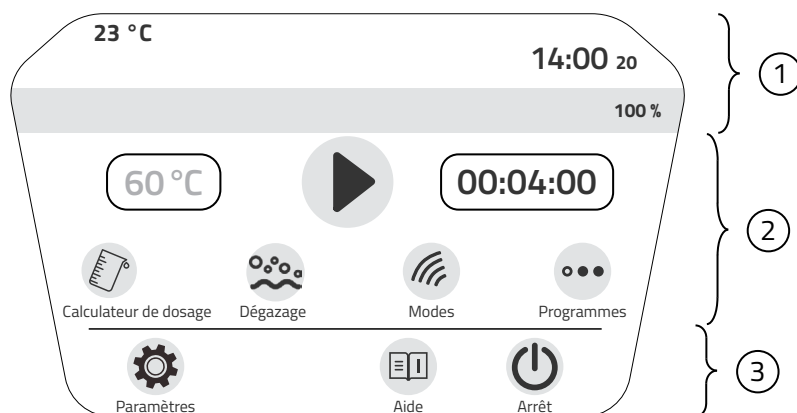
3 Structure et fonction

3.1 Structure



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

3.2 Panneau de commande



- 1 Affichage de l'état (température, heure, puissance, etc.)
- 2 Valeurs
- 3 Menus

3.3 Symboles et boutons

	Accueil		Menu Modes		Système
	Démarrage		Menu Paramètres		Mode ECO
	Arrêt		Heure/Date		Alarme
	Confirmer ou Enregistrer		Luminosité		Retardement d'ébullition
	Annulation		Précédent		Documentation
	Moins ou réduire la valeur		Dégazage		Mode veille
	Plus ou augmenter la valeur		Calculateur de dosage		Interfaces
	Précédent		Langue		Administrateur
	Suivant		Unités		Puissance
	Aide		Réinitialiser		Intervalle
	Arrêt		Informations		Pulsation
	Test à la feuille		Activer/Désactiver les tonalités des touches		Modifier
	Durée (test à la feuille)		Avertissement de température		Supprimer
	Menu Paramètres (test à la feuille)		Marche à vide du chauffage		Réseau
	Menu Rappel (test à la feuille)		Menu Programmes		Enregistrer
	USB		Rapport		Données e-mail
	Envoyer le statut		Déplacer		Verrouiller

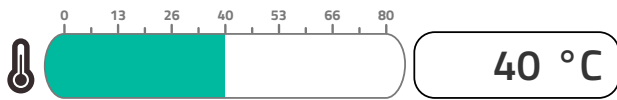
23 °C Température actuelle de la cuve

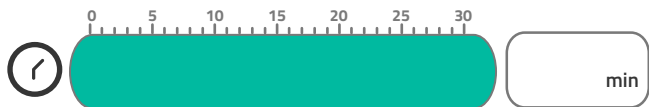
14:00 20 Heure actuellement réglée

100 % Puissance actuellement définie

60 °C Température cible réglée

00:04:00 Durée de sonification réglée

 Curseur, température

 Curseur, durée de sonification - Délai pré-sélectionné ou durée du processus

3.4 Fonction

Le dispositif utilise la cavitation déclenchée par des ultrasons à basse fréquence. Des systèmes oscillants piézoélectriques se trouvent sous 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

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

4.3 Allumer et éteindre le bain à ultrasons

Allumer le bain à ultrasons

Branchez la fiche de secteur du dispositif dans une prise de courant avec contact de protection.

L'écran s'allume.

Après quelques secondes (env. 5 secondes), la page d'accueil apparaît sur le panneau de commande.

Si vous avez déjà appuyé sur le bouton « Arrêt », il suffit d'appuyer sur le panneau de commande pour l'allumer.

Si la page d'accueil n'apparaît pas après un certain temps, voir **5.9 Résolution des problèmes**.

Éteindre le bain à ultrasons

Appuyez sur le bouton « Arrêt » du panneau de commande.

Pour éteindre le dispositif de manière permanente, la fiche de secteur doit être débranchée.

4.3.1 Préréglages (première mise en service)

Après le premier allumage, vous serez automatiquement guidé à travers les menus de préréglage.

Les menus suivants s'afficheront successivement, appuyez sur le bouton « Confirmer » pour confirmer :

- **Langue**
 - Vous pouvez sélectionner ici l'une des langues d'affichage pour votre dispositif.
- **Heure/Date**
 - Veuillez régler l'heure et la date actuelles.
- **Utiliser la commande assistée pour le premier cycle ?**
- **Dosage**
 - Veuillez régler les valeurs de votre bain à ultrasons - concentration et capacité de travail. Le dosage est calculé et affiché automatiquement.
- **Température**
 - Veuillez régler les valeurs souhaitées. Voir le chapitre **4.6.1 Menu Température**
- **Durée de sonification**
 - Veuillez régler les valeurs souhaitées. Voir le chapitre **4.6.2 Menu Durée de sonification**
- **Mode**
 - Veuillez régler les valeurs souhaitées. Voir le chapitre **4.6.5 Menu Mode**
- **Démarrer**
 - Réglages terminés. Le processus peut être démarré à l'étape suivante.



Informations

Les données pour le dosage ou le calculateur de dosage sont toujours données en mL. Les données sur la concentration sont exprimées en pourcentage (%).
Un volume de travail de la cuve oscillante de 6,6 L, par exemple, correspond à 6 600 mL.

4.4 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. Branchez la fiche de secteur du dispositif dans une prise de courant avec contact de protection.
2. Mettez brièvement en marche les ultrasons (marche / arrêt) pendant 1 à 2 secondes.

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**.

4.5 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 éliminé avec un nettoyant approprié.

4.6 Modifier les paramètres

4.6.1 Menu Température

Pour accéder au menu Température, appuyez sur l'interface de commande de la température.

- Vous pouvez régler la température souhaitée avec le curseur ou appuyer directement sur le chiffre et saisir la valeur à l'aide d'un pavé numérique. Appuyez sur le bouton « Confirmer » pour confirmer.
- Le bouton « Surveillance thermique » vous permet de définir si le bain à ultrasons doit émettre un signal d'alarme et/ou si le dispositif doit interrompre la sonification lorsqu'une température limite définie est atteinte. Pour confirmer, appuyez sur le bouton « Confirmer ».

Appuyez sur le bouton « Marche/Arrêt » pour activer ou désactiver le chauffage. La surveillance thermique peut être utilisée avec ou sans chauffage.



Informations

Le chauffage ne démarre qu'au début d'un processus de nettoyage. Jusqu'à ce que la température cible soit atteinte, le dispositif est alors en mode de préchauffage sans ultrasons. Si un démarrage immédiat du nettoyage par ultrasons est souhaité avant d'atteindre la température cible, le processus de préchauffage peut être ignoré.

4.6.2 Menu Durée de sonification

Pour accéder au menu Durée de sonification, appuyez sur la durée de sonification affichée.

- Vous pouvez saisir les heures, les minutes et les secondes via le masque de saisie. Pour confirmer, appuyez sur le bouton « Confirmer ».

4.6.3 Fonction Dégazage

Appuyez sur le bouton « Dégazage » pour activer le dégazage du liquide dans la cuve avant le début du processus. Le bouton devient vert. Appuyez à nouveau pour désactiver le dégazage. La durée peut être modifiée dans les paramètres.

4.6.4 Calculateur de dosage

Saisissez la concentration souhaitée de la préparation utilisée dans le calculateur de dosage pour calculer automatiquement la quantité de préparation nécessaire et la teneur en eau.

4.6.5 Menu Mode

Pour accéder au menu des modes, appuyez sur le bouton « Modes ». Le mode activé apparaît dans l'affichage du statut.

- Vous pouvez activer le dégazage en appuyant sur le bouton « Dégazage » et le désactiver en appuyant à nouveau dessus.
- Après avoir appuyé sur le bouton « Puissance », vous pouvez régler la puissance des ultrasons délivrée. Pour ce faire, vous pouvez appuyer sur les boutons « Plus » et « Moins » ou directement sur le chiffre et saisir la valeur à l'aide d'un pavé numérique. Appuyez sur le bouton « Confirmer » pour confirmer.
- Une fois que vous avez appuyé sur le bouton « Intervalle », vous pouvez régler la pulsation de l'émission des ultrasons. Le curseur vous permet d'activer ou de désactiver le mode et d'appuyer sur le chiffre correspondant en dessous et de saisir la valeur à l'aide d'un pavé numérique. Appuyez sur le bouton « Confirmer » pour confirmer.
- Sélectionnez le bouton « Suivant ».
- Vous pouvez activer le mode « Eco » en appuyant sur le bouton « Eco » et le désactiver en appuyant à nouveau dessus.
- Vous pouvez activer le mode « Pulsation » en appuyant sur le bouton « Pulsation » et le désactiver en appuyant à nouveau dessus.
- Vous pouvez activer le mode « Retardement d'ébullition » en appuyant sur le bouton « Retardement d'ébullition » et le désactiver en appuyant à nouveau dessus.



Informations

- Réglez la puissance à 100 % pour les tests à la feuille, le dégazage et les tâches de nettoyage. Activez les impulsions et désactivez le mode Eco.
- Les impulsions, l'intervalle et le dégazage ne peuvent être activés qu'individuellement et non en combinaison.
- Le mode Eco et la puissance ne peuvent être activés qu'individuellement et non en combinaison.

4.6.6 Menu Programmes

Pour accéder au menu des programmes, appuyez sur le bouton « Programmes ».
Des programmes individuels peuvent être créés et enregistrés ici. Ils peuvent être modifiés ou supprimés ultérieurement.

- Une liste de tous les programmes enregistrés s'ouvrira. Vous pouvez sélectionner un programme prédéfini en appuyant dessus et l'activer avec le bouton « Démarrer ».

Créer un nouveau programme

- Sélectionnez le bouton « Plus ».
- Saisissez un nom de programme.
- Sélectionnez le bouton « Suivant ».
- Réglez la température et la surveillance thermique, voir aussi le menu Température.
- Sélectionnez le bouton « Suivant ».
- Réglez la durée de sonification, voir aussi le menu Durée de sonification.
- Sélectionnez le bouton « Suivant ».
- Vous pouvez activer le dégazage du liquide dans la cuve en appuyant sur le bouton « Dégazage » et le désactiver en appuyant à nouveau dessus.
- Si nécessaire, sélectionnez un mode (voir **4.6.5 Menu Mode**) ou appuyez sur le bouton « Suivant ».
- Sélectionnez le bouton « Suivant ».
- Pour terminer, un aperçu des valeurs que vous avez définies s'affiche.
Pour confirmer, appuyez sur le bouton « Confirmer ».
- Le programme créé s'affiche dans la liste.

4.6.7 Mode de verrouillage

Pour des raisons de procédure, s'il est nécessaire que l'appareil fonctionne en permanence avec les mêmes paramètres de réglage, un mode de verrouillage peut être activé par l'administrateur.

Verrouiller les paramètres

- Appuyez sur le bouton « Programmes ».
- Sélectionnez un programme. Différentes options s'afficheront alors sur le bord gauche de l'écran.
- Sélectionnez le bouton « Verrouiller ».
- Lorsque vous y êtes invité, saisissez le mot de passe administrateur.
- Le dispositif est maintenant configuré en permanence avec les paramètres sélectionnés. Il est uniquement possible d'activer/désactiver et de démarrer/arrêter les processus. Tous les autres champs de saisie sont désactivés.

Débloquer les paramètres

- Appuyez sur le bouton « Paramètres »
- Lorsque vous y êtes invité, saisissez le mot de passe administrateur
- Tous les paramètres de l'appareil sont maintenant à nouveau activés.

4.6.8 Menu Paramètres

Pour accéder au menu des paramètres, appuyez sur le bouton « Paramètres ».
Vous pouvez définir ici les paramètres de base de votre dispositif.

- Après avoir appuyé sur le bouton « Dégazage », vous pouvez régler la durée et activer directement le dégazage.
Vous pouvez régler la durée de sonification souhaitée avec le curseur ou appuyer directement sur le chiffre des minutes et saisir la valeur à l'aide d'un pavé numérique. Appuyez sur le bouton « Confirmer » pour confirmer.
- Après avoir appuyé sur le bouton « Test à la feuille », vous pouvez effectuer le test à la feuille (Démarrer), régler la durée, les paramètres et les rappels.
Appuyez sur Démarrer pour effectuer le test à la feuille. Vous serez guidé pas à pas pour réaliser correctement le test à la feuille. Si nécessaire, modifiez au préalable la durée et les paramètres. Le test à la feuille est documenté lorsque la journalisation est activée. Le rapport contient les paramètres définis.
Appuyez d'abord sur le bouton « Durée » pour définir la durée du test à la feuille. Pour ce faire, vous pouvez appuyer sur les boutons « Plus » et « Moins » ou directement sur le chiffre et saisir la valeur à l'aide d'un pavé numérique.
Appuyez sur le bouton « Confirmer » pour confirmer.
Si vous souhaitez recevoir un rappel pour les tests à la feuille à effectuer régulièrement, sélectionnez la fonction « Rappel » pour procéder au réglage.

Vous avez le choix entre Hebdomadaire, Mensuel, Trimestriel, Semestriel, Annuel ou Tous les jours.

Activez l'intervalle souhaité en appuyant dessus.

Appuyez sur le bouton « Confirmer » pour confirmer.

- Si vous souhaitez enregistrer un rapport, appuyez sur le bouton « Documentation » pour configurer cette fonction.

Pour ce faire, vous devez saisir des données relatives à votre institution.

Dans les lignes qui s'affichent, vous pouvez, par exemple, saisir le nom et l'adresse de votre entreprise ou établissement. Pour ce faire, sélectionnez une ligne et appuyez sur « Modifier ». Les informations saisies seront mentionnées dans les rapports.

Appuyez sur le bouton « Confirmer » pour confirmer.

Vous devez également saisir des données relatives à votre adresse électronique.

Vous pouvez entrer votre adresse e-mail dans les lignes qui s'affichent. Pour ce faire, sélectionnez une ligne et appuyez sur « Modifier ».

Appuyez sur le bouton « Confirmer » pour confirmer.

Après avoir saisi les données, vous pouvez activer et désactiver les rapports.

Le transfert du rapport est décrit dans la note d'application séparée n° 1449. Vous avez besoin d'une station d'accueil DST 01.

- Appuyez sur le bouton « Rapport » pour transférer les rapports enregistrés via USB. Appuyez sur le bouton « Supprimer » pour supprimer définitivement tous les rapports existants.
- Sélectionnez le bouton « Suivant ».
- Appuyez sur le bouton « Marche à vide du chauffage » pour régler ou désactiver le temps de marche à vide du chauffage après la fin du processus. Vous pouvez choisir 15, 30, 45 ou 60 minutes.
- En appuyant sur le bouton « Informations », vous pouvez consulter les informations suivantes : numéro de l'appareil, version du logiciel, SN, IP, MAC ainsi que les coordonnées du fabricant.
- Après avoir appuyé sur le bouton « Système », vous pouvez procéder à d'autres réglages. Après avoir appuyé sur le bouton « Interfaces », vous pouvez procéder à d'autres réglages. Relever l'adresse IP du dispositif, activer l'envoi du rapport par e-mail et activer l'accès à distance par le mode TCP.
La station d'accueil USB/LAN DST 01 est nécessaire pour utiliser les interfaces.
Après avoir appuyé sur le bouton « Heure/Date », vous pouvez régler l'heure et la date. Pour ce faire, vous pouvez appuyer directement sur le chiffre et saisir la valeur à l'aide d'un pavé numérique.
Appuyez sur le bouton « Confirmer » pour confirmer.
Appuyez sur le bouton « Luminosité » pour régler la luminosité de l'écran. Pour ce faire, vous pouvez appuyer sur les boutons « Plus » et « Moins » ou directement sur le chiffre et saisir la valeur à l'aide d'un pavé numérique.
Appuyez sur le bouton « Confirmer » pour confirmer.
Appuyez sur le bouton « Langue » pour définir la langue souhaitée.
Pour confirmer, appuyez sur le bouton « Confirmer ».

Appuyez sur le bouton « Mode veille » pour régler ou désactiver l'arrêt automatique. Pour ce faire, vous pouvez appuyer sur les boutons « Plus » et « Moins » ou directement sur le chiffre et saisir la valeur à l'aide d'un pavé numérique.

Appuyez sur le bouton « Confirmer » pour confirmer.

Après avoir appuyé sur le bouton « Unités », vous pouvez définir l'unité souhaitée. Faites glisser le curseur pour régler la température en °C ou en °F.

- Sélectionnez le bouton « Suivant ».
- Appuyez sur le bouton « Tonalités des touches » pour les activer. Appuyez à nouveau pour désactiver les tonalités des touches.
- En appuyant sur le bouton « Administrateur », vous pouvez réinitialiser les paramètres après avoir entré le mot de passe « Bandelin ».
- Appuyez sur le bouton « Réinitialisation d'usine » pour réinitialiser l'appareil aux paramètres d'usine. Tous les paramètres définis par l'utilisateur, à l'exception du numéro de l'appareil, sont réinitialisés aux paramètres d'usine d'origine. Les programmes et les rapports enregistrés ne peuvent pas être récupérés ultérieurement.

Appuyez sur le bouton « Nouveau mot de passe » pour attribuer un nouveau mot de passe. Pour ce faire, le nouveau mot de passe doit être saisi deux fois.

Appuyez sur le bouton « Données utilisateur » pour afficher les temps de fonctionnement. Vous pouvez voir le nombre de sonifications, le nombre de dégazages, le nombre de tests à la feuille effectués, la durée totale de fonctionnement, la durée de fonctionnement du chauffage, les alarmes du générateur, les alarmes de température, les erreurs du chauffage et le numéro du générateur. Appuyez sur le bouton « Réinitialisation d'usine ».



Informations

Appuyez sur « Aide » pour obtenir plus d'informations sur les étapes de fonctionnement actuelles.

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, par exemple 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 bécier 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 ajout de préparation pour ultrasons 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.

Les quantités de préparation et d'eau requises peuvent être facilement calculées à l'aide du calculateur de dosage du dispositif : -> Fonctions -> Calculateur de dosage.

Vous pouvez également utiliser le tableau de dosage (voir le chapitre **9 Tableau de dosage**) ou calculer vous-même les quantités en suivant l'exemple ci-dessous :

9 l de solution prête à l'emploi, à 2,5 % :

Préparation :
$$\frac{9 \text{ l} \times 2,5 \%}{100 \%} = 0,23 \text{ l}$$

Quantité d'eau : $9 \text{ l} - 0,23 \text{ l} = 8,77 \text{ l}$

Informations

Les données pour le dosage ou le calculateur de dosage sont toujours données en mL. Les données sur la concentration sont exprimées en pourcentage (%).

Un volume de travail de la cuve oscillante de 6,6 L, par exemple, correspond à 6 600 mL.

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.

5.3.1 Verser 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

La condensation peut endommager le bain à ultrasons

En cas d'humidité de l'air élevée, de la condensation se forme sur la cuve oscillante depuis l'extérieur lorsqu'elle est remplie d'eau froide.

- En cas d'humidité de l'air élevée, ne versez pas d'eau froide dans la cuve oscillante.

ATTENTION

Dommages à la cuve oscillante

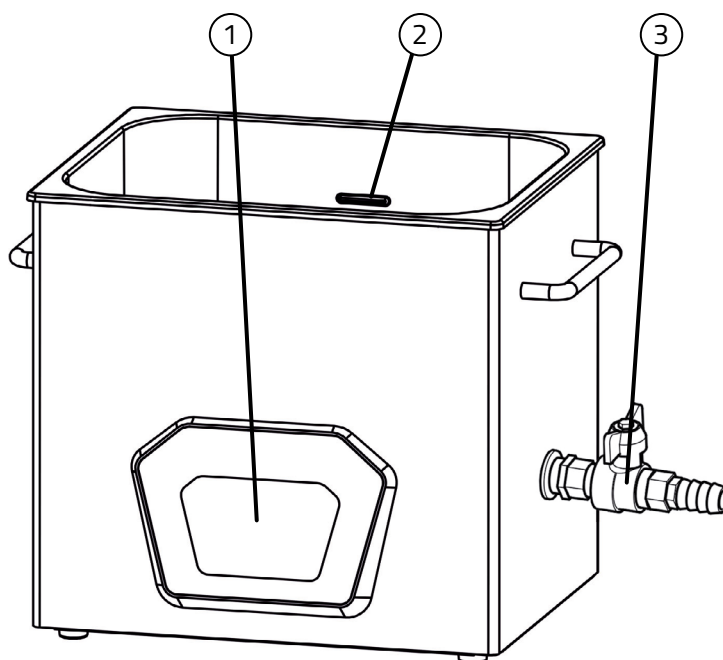
Si vous utilisez une préparation en poudre, ne la versez pas directement dans la cuve oscillante.

- 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 qu'après dissolution complète de la poudre.

ATTENTION

Dommages sur le dispositif

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



- 1 Panneau de commande
- 2 Marque de remplissage
- 3 Écoulement avec robinet à bille

Conditions préalables

- 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** ou appuyer sur le bouton « Dosage » pour déterminer la quantité nécessaire.
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.

5.4 Paramètres et déroulement du processus

5.4.1 Paramètres du processus

Conditions préalables

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

Procédure

Réglez tous les paramètres du processus. Cela comprend la température, la surveillance thermique, les ultrasons, le dégazage, les modes et, le cas échéant, la documentation du processus. Vous pouvez également sélectionner un programme déjà enregistré, voir **4.6.6**

Menu Programmes.

- Réglez la température et, si nécessaire, la surveillance thermique, voir **4.6.1 Menu Température**.
- Réglez la durée de sonification, voir **4.6.2 Menu Durée de sonification**
- Si nécessaire, réglez un mode, voir **4.6.5 Menu Mode**
- Appuyez sur le bouton « Dégazage » pour activer la fonction (le bouton devient vert) et dégazer le liquide dans la cuve.
- Si nécessaire, activez l'enregistrement du processus, voir **4.6.8 Menu Paramètres**.
- Si nécessaire, activez ou désactivez la marche à vide du chauffage et déterminer la durée, voir **4.6.8 Menu Paramètres**
- Si disponible, placez le couvercle sur le dispositif.
- Appuyez sur le bouton « Démarrer » pour démarrer le processus.

5.4.2 Déroutement du processus

Préchauffage – Chauffage



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.
- Pour le préchauffage, retirez le panier ou d'autres accessoires de la cuve oscillante. Couvrez la cuve oscillante avec le couvercle, le cas échéant.
- Il n'est possible d'atteindre une température de la cuve supérieure ou égale à 80 °C qu'avec le couvercle posé sur la cuve.
- Le couvercle utilisé ne doit pas recouvrir complètement la cuve oscillante, la vapeur doit pouvoir s'en échapper.



Informations

La température actuelle est affichée en haut du panneau de commande, dans l'affichage du statut.

- Le chauffage ou le préchauffage ne commence qu'au début du processus. Si la température de la cuve est inférieure à la température cible réglée, le chauffage est activé et l'affichage du statut indique « Chauffage ». Si la température de la cuve est supérieure à la température cible, le chauffage ne se met pas en marche. La température de la cuve peut encore augmenter, car les ultrasons apportent également de la chaleur dans la cuve. La dernière température sélectionnée est enregistrée lorsque l'appareil est éteint.
- Un symbole de température rouge avec le symbole « ! » apparaît dans l'affichage du statut si la température limite réglée est atteinte. En outre, une tonalité d'alarme peut être émise ou la sonification peut être interrompue automatiquement, voir **4.6.1 Menu Température**.

Dégazer le liquide de sonification – Dégazage

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 Dégazage permet un dégazage rapide du liquide de sonification.

Les durées de dégazage sont les suivantes :

- 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.

Procédure

- Après le début du processus (« Démarrage »), le chauffage est activé (préchauffage) et le liquide dans la cuve est dégazé (dégazage). Le bruit des ultrasons est audible. Une fois la durée du dégazage terminée, le dispositif continue de chauffer jusqu'à atteindre la température cible réglée. Le préchauffage peut être ignoré après la fin du dégazage.
- Après le dégazage et le préchauffage, un bruit retentit et aucun bruit d'ultrasons n'est audible.

Insertion des objets à soniquer

Pour obtenir un bon résultat, respectez 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.
- Le liquide de sonification doit être préchauffé à la température souhaitée avant d'introduire des objets. Voir **4.6.1 Menu Température**.
- 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 une natte silicone à noppes. Voir le chapitre **10 Accessoires approuvés**.
- Répartissez les objets. Ne les empilez pas. Les objets sensibles ne doivent pas toucher d'autres objets.
- Vérifiez le niveau de remplissage. Les objets traités doivent être complètement recouverts de liquide. Les béciers d'insertion pour la sonication 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 les objets comportant des articulations (p. ex. des ciseaux, des pinces) en position ouverte afin que toute la surface soit en contact de manière optimale avec le liquide de sonification.

Procédure

- Introduisez les objets à nettoyer. La température et la durée de sonification peuvent être ajustées à nouveau, le processus peut être interrompu ou démarré.
- Appuyez sur « Démarrer » pour démarrer le processus. Le bruit des ultrasons est audible.
- La sonification démarre. Le bruit des ultrasons est audible. Le chauffage reste actif.
- Une fois le processus terminé, les ultrasons s'éteignent automatiquement. Le bruit des ultrasons n'est plus audible. Si la marche à vide du chauffage est activée, le liquide de la cuve continue à être chauffé en conséquence.
- La marche à vide du chauffage peut être désactivée et la durée peut être présélectionnée, voir **4.6.8 Menu Paramètres**.
- Le chauffage peut être désactivé.
- Le processus peut être redémarré. Le processus est redémarré avec les paramètres prédéfinis. Le dégazage n'est pas effectué à nouveau. Le préchauffage n'est effectué que si la température du liquide dans la cuve est inférieure à la température cible réglée.

5.5 Retirer 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. P. ex. 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.

5.6 Vider la cuve oscillante



AVERTISSEMENT

Danger 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 y a un risque de brûlure lorsque vous soulevez le dispositif pour le vidanger.

- Laissez refroidir le dispositif avant de le soulever.

Les salissures qui se déposent au 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. Si le dispositif doit être déplacé pour être vidangé, débranchez la fiche de secteur.
2. Ouvrez le robinet à bille.
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.

5.7 Enregistrer les rapports

Station d'accueil DST 01 requise (accessoire en option).

Connectez la DST 01 à la prise à l'arrière du bain à ultrasons.

Si la fonction de journal est activée, un rapport contenant les paramètres de processus essentiels est enregistré à la fin de chaque processus à ultrasons.

Les rapports peuvent être transférés par une connexion USB ou Ethernet ou peuvent être envoyés directement par e-mail.

Des instructions détaillées sont jointes à la DST 01.

Aucun rapport n'est enregistré si la fonction de journal est désactivée.

5.8 Commande à distance

Smart FS requis (accessoire en option).

Connectez le Smart FS à la prise à l'arrière du bain à ultrasons.

Après avoir connecté le smart FS au bain à ultrasons, le panneau de commande interne de l'appareil est mis en mode veille.

Le bain à ultrasons ne peut désormais être utilisé qu'avec le smart FS.

5.9 Résolution des problèmes

Erreur	Causes possibles	Dépannage
Effet ultrasonore trop faible, bruits forts	▪ Le liquide de sonification contient des gaz. ▪ Il y a trop d'objets à soniquer dans la cuve oscillante.	▪ Dégazez le liquide de sonification. ▪ Réduisez le nombre d'objets à soniquer.
Bruit non uniforme	▪ Niveau de remplissage insuffisant dans la cuve oscillante.	▪ Modifiez 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	▪ Le chauffage s'est éteint en raison d'une température trop élevée. ▪ Le chauffage est défectueux.	▪ Débranchez le dispositif du secteur et laissez le liquide dans la cuve refroidir en dessous de 50 °C. Ce n'est qu'alors qu'il pourra être remis en service. ▪ Faites réparer le dispositif.

Codes d'erreur

Code d'erreur	Texte	Mesures
E1 :	Capteur de température manquant	Contactez le fabricant, voir 6.4 Réparation .
E9 :	Température de la cuve dépassée	Laissez refroidir le dispositif pendant au moins 10 minutes.
E10 :	Panne du générateur	Redémarrez l'appareil. Si le message réapparaît, contactez le fabricant, voir 6.4 Réparation .
E11 :	Système de vibration défectueux	
E13 :	Module d'alimentation défectueux	
E14 :	Module de communication défectueux	Vérifiez la connexion du connecteur à la station d'accueil DST 1. Redémarrez l'appareil. Si le message réapparaît, contactez le fabricant, voir 6.4 Réparation .
E15 :	Rappel : effectuez un test à la feuille !	Effectuez un test à la feuille !
E16 :	Panne du chauffage, fonctionnement à sec possible !	Remplissez le bain à ultrasons jusqu'aux marques de remplissage et redémarrez le processus. Si le message réapparaît, contactez le fabricant, voir 6.4 Réparation .
E17 :	Module Multi-IO indisponible ou défectueux !	Contactez le fabricant, voir 6.4 Réparation .
E18 :	Problème de l'option de chauffage, entretien requis !	Contactez le fabricant, voir 6.4 Réparation .

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 bain à ultrasons

Nettoyer le boîtier

- Lavez le boîtier avec de l'eau. Essuyez-le 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 présentes dans la cuve oscillante accélèrent son usure. Elles peuvent entraîner de la corrosion et réduire l'effet des ultrasons.

Veillez 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, éliminez-les immédiatement avec un chiffon doux et un agent d'entretien pour acier inox sans additif abrasif.

6.3 Contrôles

ATTENTION

Domage au bain à ultrasons

- Effectuez les tests uniquement si le bain à ultrasons est rempli.

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

Vérifier la performance des ultrasons

La puissance peut être vérifiée avec un wattmètre appliqué entre la fiche de secteur du bain à ultrasons et la prise de courant.

Conditions préalables

- La cuve oscillante est remplie d'eau.
- La puissance est réglée sur 100 %.

Procédure

1. Sélectionnez le bouton « Démarrer » pour lancer les ultrasons (chauffage éteint).
2. Effectuez la mesure de puissance.
3. Éteignez à nouveau les ultrasons.
4. 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 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 avec un test à la feuille. 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.

Faites effectuer les réparations uniquement par le fabricant ou par du personnel qualifié agréé par celui-ci.

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 vous devez envoyer le dispositif au fabricant, nettoyez et décontaminez-le, y compris 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

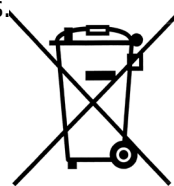
- Décontaminez le dispositif avant son élimination s'il a été en contact avec des substances dangereuses.
- Décontaminez également les accessoires avant leur élimination.

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.

Le dispositif contient une batterie au lithium-métal.

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

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]
ST 102 H	240 × 140 × 100	2,0	G ¼	4,4
ST 103 H	240 × 140 × 150	2,5	G ¼	4,5
ST 156 BH	500 × 140 × 150	6,0	G ¼	7,5
ST 170 H	1 000 × 200 × 200	26,0	G ½	26,5
ST 255 H	300 × 150 × 150	3,8	G ¼	5,1
ST 510 H	300 × 240 × 150	6,6	G ½	7,9
ST 514 H	325 × 300 × 150	9,0	G ½	8,8
ST 514 BH	325 × 300 × 200	12,5	G ½	10,3
ST 1028 H	500 × 300 × 200	19,0	G ½	15,1
ST 1028 CH	500 × 300 × 300	30,0	G ½	23,8
ST 1050 CH	600 × 500 × 300	60,0	G ½	37,5

Données électriques

Classe de protection	I
Degré de protection	IP 32
Fréquence des ultrasons	40 kHz

Tension de service 230 V~ ($\pm 10\%$) 50/60 Hz

Type	Puissance de crête ultrasonique/puissance nominale ultrasonique	Puissance de chauffage	Consommation de courant	Fusibles
	[W]	[W]	[A]	
ST 102 H	480/120	140	1,2	2× F2A
ST 103 H	560/140	200	1,5	2× F3,15A
ST 156 BH	860/215	600	3,6	2× F6,3A
ST 170 H	1 520/380	1600	8,7	2× F10A
ST 255 H	640/160	280	2,0	2× F3,15A
ST 510 H	640/160	400	2,5	2× F3,15A
ST 514 H	860/215	600	3,6	2× F6,3A
ST 514 BH	860/215	600	3,6	2× F6,3A
ST 1028 H	1 200/300	1 300	7,0	2× F10A
ST 1028 CH	1 200/300	1 450	7,7	2× F10A
ST 1050 CH	2 400/600	1 950	11,1	4× F10A (5 × 20 mm) 2× F15A (6,3 × 32 mm)

Tension de service 115 V~ (± 10 %) 50/60 Hz

Type	Puissance de crête ultrasonique/puissance nominale ultrasonique	Puissance de chauffage	Consommation de courant	Fusibles
	[W]	[W]	[A]	
ST 102 H	480/120	140	2,4	2× F4A
ST 103 H	560/140	200	3,0	2× F6,3A
ST 156 BH	860/215	600	7,2	2× F8A
ST 170 H	1 520/380	1 300	14,7	2× F15A
ST 255 H	640/160	280	4,0	2× F6,3A
ST 510 H	640/160	400	5,0	2× F6,3A
ST 514 H	860/215	600	7,2	2× F8A
ST 514 BH	860/215	600	7,2	2× F8A
ST 1028 H	1 200/300	1 300	14,0	2× F15A
ST 1028 CH	1 200/300	1 400	15,0	2× F15A
ST 1050 CH	2 400/600	1 050	14,4	4× F15A (5 × 20 mm) 2× F15A (6,3 × 32 mm)

8.2 Conditions environnementales

Catégorie de surtension :	II
Degré de salissure/contamination :	2
Température ambiante autorisée :	de 5 à 40 °C
Humidité relative admissible jusqu'à 31 °C :	80 % (sans condensation)
Humidité relative autorisée 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 dispositif médical et répond aux critères de marquage CE de l'Union européenne :

- MDR 2017/745/UE
- Directive basse tension 2014/35/UE
- Directive CEM 2014/30/UE
- Directive RoHS 2011/65/UE.

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

9 Tableau de dosage

Type	Capacité de travail	Dosage Eau + préparation				
	[l]	1 %	2 %	3 %	5 %	10 %
ST 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
ST 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
ST 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
ST 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
ST 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
ST 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
ST 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
ST 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
ST 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
ST 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
ST 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

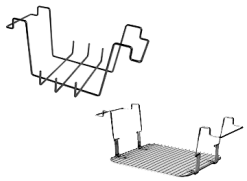
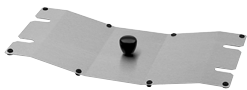


Informations

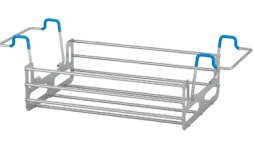
Les données pour le dosage ou le calculateur de dosage sont toujours données en mL. Les données sur la concentration sont exprimées en pourcentage (%).

Un volume de travail de la cuve oscillante de 6,6 L, par exemple, correspond à 6 600 mL.

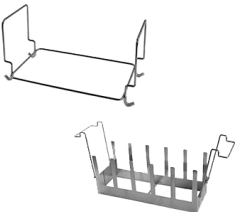
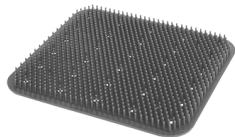
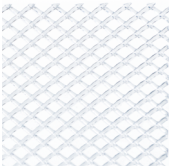
10 Accessoires approuvés

	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.
	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.
	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.
	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.
	Porte-panier KT..., en acier inox. Pour les paniers d'insertion K...Tamis EM ou DIN utilisés dans le secteur médical.
	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).

Type	Panier- d'insertion	Porte- ustensiles	Couvercle	Panier- d'insertion	Porte- panier	Cuve d'insertion
ST 102 H	K 3 C	GH 1	D 100	–	–	KW 3
ST 103 H	K 3 CL	–	D 100	–	–	KW 3
ST 156 BH	K 6 BL	–	D 156	–	–	–
ST 170 H	K 7	–	D 170	–	–	–
ST 255 H	K 5 C	–	D 255	–	–	KW 5
ST 510 H	K 10	GH 10	D 510	–	–	KW 10-0
ST 514 H	K 14	GH 14	D 514	–	–	KW 14
ST 514 BH	K 14 B	–	D 514	–	–	KW 14 B
ST 1028 H	K 28	GH 28	D 1028	K 29 EM	KT 30 /Z	KW 28-0
ST 1028 C	K 28 C	–	D 1028 C	–	–	KW 28-0
ST 1028 CH	K 28 C	–	D 1028 C	–	–	KW 28-0
ST 1050 CH	K 50 C	–	D 1050 C	–	–	KW 50 B-0

	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.
	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.
	Couvercle perforé DE ..., en acier inox Conçu pour supporter les béciers d'insertion. Positionnement pour une utilisation optimale de l'énergie ultrasonore.
	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.
	Porte-cuillères LT 102, en acier inox Pour le nettoyage des porte-empreintes.
	Porte-injecteur ED ..., en acier inox À accrocher dans la cuve oscillante. Capacité à loger des buses d'injection de différentes tailles.
	Porte-cassette KAH ..., en acier inox À accrocher dans la cuve oscillante. Capacité à loger jusqu'à trois niveaux de cassette.

Type	Panier- d'insertion	Bécher d'insertion	Couvercle de position/ porte- bêcher	Porte- cuillères	Porte- injecteur	Porte-cassette
ST 102 H	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	DE 100	LT 102	ED 9	–
ST 103 H	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	DE 100	–	–	–
ST 156 BH	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	DE 156	–	–	–
ST 170 H	–	–	–	–	–	–
ST 255 H	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	DE 255	–	–	–
ST 510 H	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	DE 510	–	ED 9	–
ST 514 H	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	DE 514	–	–	KAH 14.3
ST 514 BH	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	DE 514	–	–	–
ST 1028 H	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	ES 4	–	–	–
ST 1028 CH	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	ES 4	–	–	–
ST 1050 CH	KD 0, PD 04	SD 06, SD 09, PD 06, EB 05	ES 4	–	–	–

	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
	Réglage de poignée GV ..., en acier inox. Pour les paniers d'insertion et les porte-ustensiles.
	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.
	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.
	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.
	Grille d'insertion EG... Pour le stockage sans contact d'instruments sensibles. La fixation dans le panier empêche les instruments de flotter et les protège des dommages. Perméable aux ultrasons.

Type	Pincés de fixation pourflacons de laboratoire	Réglage de poig- née	Support à tubes à réaction	Porte-filtre	natte siliconeà noppes	Grille d'in- sertion
ST 102 H	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 3	RG 2	–	SM 3	EG 1
ST 103 H	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 3	RG 2	–	–	EG 1
ST 156 BH	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 3	–	–	SM 6	EG 1
ST 170 H	–	–	–	–	–	EG 2
ST 255 H	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 3	–	–	SM 5	EG 1
ST 510 H	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 10	–	–	–	EG 1
ST 514 H	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 10	–	–	SM 14	EG 1
ST 514 BH	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 10	–	–	–	EG 1
ST 1028 H	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 10	–	–	SM 29	EG 1
ST 1028 CH	EK 10, EK 25, EK 50, EK 100, EK 250	GV 10	–	SH 28 C	–	EG 1
ST 1050 CH	–	–	–	–	–	EG 1

11 Effectuer le test à la feuille

Informations

BANDELIN
Ultraschall seit 1955

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),

- La durée de sonification,
- Le type et la concentration de la préparation pour ultrasons.

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 :

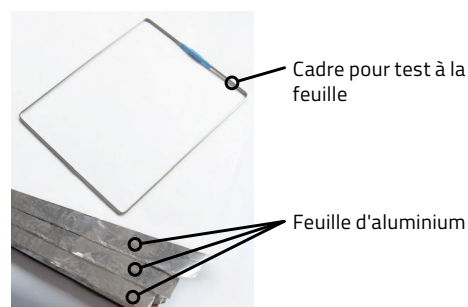
<https://bandelin.com/folientest/>

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

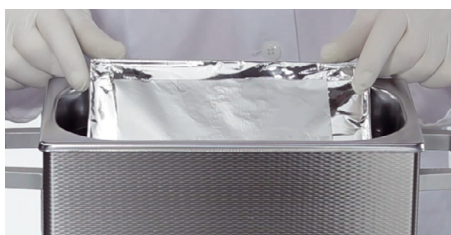


1. Remplissez la cuve oscillante avec de l'eau et une préparation pour ultrasons appropriée, en y ajoutant la dose prescrite par le fabricant jusqu'à la marque de remplissage.
2. Dégazez le liquide de sonification.
3. Tendez la feuille d'aluminium sur le cadre pour test à la feuille. Nous recommandons 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.



BANDELIN
Ultraschall seit 1955

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	FL 40	71040
FT 37	3674	DT 1058 M, DT 1048 H, ZE 1058/1059/...DT		
FT 38	3672	MC 1001/E		
FT 40	3094	DL 1028 H, DT 1028/H/CH, RK 170 H, RK 1028/H/C/CH, RK 1040, RM 40.2 U/UH/ST ST 170 H, ST 1028 H/CH	FL 40	71040
FT 42	3224	TRISON (TE 3000/TE 4000)	FL 45	71045
FT 45	3204	DT 1050 CH, RK 1050/CH, RM 75.2 U/UH/ST ST 1050 CH		

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