

# Mode d'emploi

## ***SONOREX TECHNIK***

Bains à ultrasons et de rinçage haute performance



Modèles auxquels s'applique cette notice :

RM 16.2 /U /H /UH

RM 40.2 /U /H /UH

RM 75.2 /U /H /UH

RM 16.2 U-ST /H-ST /UH-ST

RM 40.2 U-ST /H-ST /UH-ST

RM 25.2 U-ST /H-ST /UH-ST



© 2025

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

Tél. : +49 30 76880-0, Fax : +49 30 7734699, [info@bandelin.com](mailto:info@bandelin.com)

Certifié ISO 9001 et ISO 13485

# Sommaire

<b>1</b>	<b>À propos de cette notice d'utilisation .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Sécurité .....</b>	<b>6</b>
2.1	Utilisation du dispositif .....	6
2.2	Tenir hors de portée des enfants .....	6
2.3	Risque d'électrocution .....	6
2.4	Domages à la santé causé par le bruit des ultrasons .....	7
2.5	Dangers liés aux températures élevées .....	7
2.6	Danger lié aux ultrasons .....	8
2.7	Danger lié aux préparations utilisées .....	8
2.8	Élimination du liquide de sonification .....	8
2.9	Érosion de la cuve oscillante .....	9
2.10	Prévention des dommages sur le dispositif .....	9
2.11	Interférence des équipements de communication sans fil .....	10
2.12	Étiquette de sécurité collée sur le dispositif .....	10
2.13	Ne pas surcharger les accessoires .....	10
<b>3</b>	<b>Structure et fonction .....</b>	<b>11</b>
3.1	Structure .....	11
3.2	Panneau de commande .....	12
3.3	Fonction .....	13
<b>4</b>	<b>Préparation au service .....</b>	<b>14</b>
4.1	Exigences relatives au lieu d'installation .....	14
4.2	Monter le robinet à bille .....	14
4.3	Effectuer un test de fonctionnement .....	14
4.4	Rincer la cuve .....	15
<b>5</b>	<b>Fonctionnement .....</b>	<b>16</b>
5.1	Fonctionnement par ultrasons .....	16
5.2	Liquide de sonification .....	16

5.3	Durée de sonification .....	17
5.4	Remplir le réservoir avec le liquide de sonification .....	17
5.5	Allumer et éteindre la sonification .....	19
5.6	Allumer et éteindre le chauffage .....	20
5.7	Dégazer le liquide de sonification .....	21
5.8	Insérer des objets traités .....	21
5.9	Retirez les objets traités .....	22
5.10	Vider la cuve oscillante .....	22
5.11	Commande à distance .....	23
5.12	Exemples .....	25
5.13	Résolution des pannes .....	30
<b>6</b>	<b>Maintenance .....</b>	<b>31</b>
6.1	Entretien .....	31
6.2	Nettoyage et entretien du dispositif .....	31
6.3	Contrôles .....	32
6.4	Réparation .....	33
<b>7</b>	<b>Élimination .....</b>	<b>34</b>
<b>8</b>	<b>Informations sur les dispositifs .....</b>	<b>35</b>
8.1	Données techniques .....	35
8.2	Conditions ambiantes .....	38
8.3	Conformité CE .....	38
<b>9</b>	<b>Accessoires approuvés .....</b>	<b>39</b>
<b>10</b>	<b>Annexe .....</b>	<b>42</b>
<b>11</b>	<b>Effectuer le test à la feuille .....</b>	<b>46</b>

# 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 dispositifs sont destinés à la sonification de liquides aqueux. La sonification de liquides non aqueux ou inflammables n'est pas autorisée. Ils fonctionnent sur la base d'ultrasons à basse fréquence et sont polyvalents. L'application principale est le nettoyage intensif en douceur d'objets de différentes formes, types et tailles.

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 **9 Accessoires approuvés**.

Ne faites pas fonctionner le dispositif sans surveillance.

### 2.2 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.

### 2.3 Risque d'électrocution

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

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



#### **AVERTISSEMENT**

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

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

- Si vous constatez un défaut sur le dispositif, débranchez immédiatement la fiche secteur. Ne branchez pas un dispositif défectueux sur le réseau électrique.

- Faites effectuer toutes les réparations uniquement par le fabricant. Voir le chapitre **6.4 Réparation**.
- Installez le dispositif de manière à pouvoir débrancher la fiche du réseau électrique sans difficulté à tout moment.

## 2.4 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.

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.

## 2.5 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.

En cas de fonctionnement prolongé par ultrasons, des températures très élevées peuvent se produire. 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, qui peut être très chaud.

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.

- N'utilisez pas 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 inox.

- Le couvercle utilisé ne doit pas fermer complètement la cuve oscillante, la vapeur doit pouvoir s'en échapper.

## 2.6 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.

## 2.7 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.

## 2.8 Élimination du liquide de sonification

Éliminez le liquide de sonification conformément aux instructions du fabricant des préparations à ultrasons utilisées. Les préparations à ultrasons recommandées de la gamme TICKOPUR de DR. H. STAMM GmbH sont biodégradables conformément aux dispositions du règlement (CE) n° 648/2004 (règlement sur les détergents). Le cas échéant, 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.



## 2.9 Érosion de la cuve oscillante

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

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

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

- Remplacez le liquide de sonification qui est visiblement contaminé par des particules.
- N'utilisez de l'eau déminéralisée qu'avec une préparation adaptée aux ultrasons.
- N'utilisez pas de produits chimiques qui contiennent ou libèrent des ions chlorures dans la cuve oscillante. C'est le cas de certains désinfectants, nettoyants ménagers et détergents pour lave-vaisselle. Les ions chlorure provoquent la corrosion de l'acier inox.
- Utilisez le dispositif uniquement avec des accessoires adaptés au dispositif et aux objets à soniquer, p. ex. un panier. Ne placez pas d'objets à soniquer directement sur le fond de la cuve oscillante. Vous trouverez un aperçu des accessoires approuvés au chapitre 9 **Accessoires approuvés**.

## 2.10 Prévention des dommages sur le dispositif

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

## 2.11 Interférence des équipements de communication sans fil

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

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

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

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

## 2.12 Étiquette de sécurité collée sur le dispositif

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

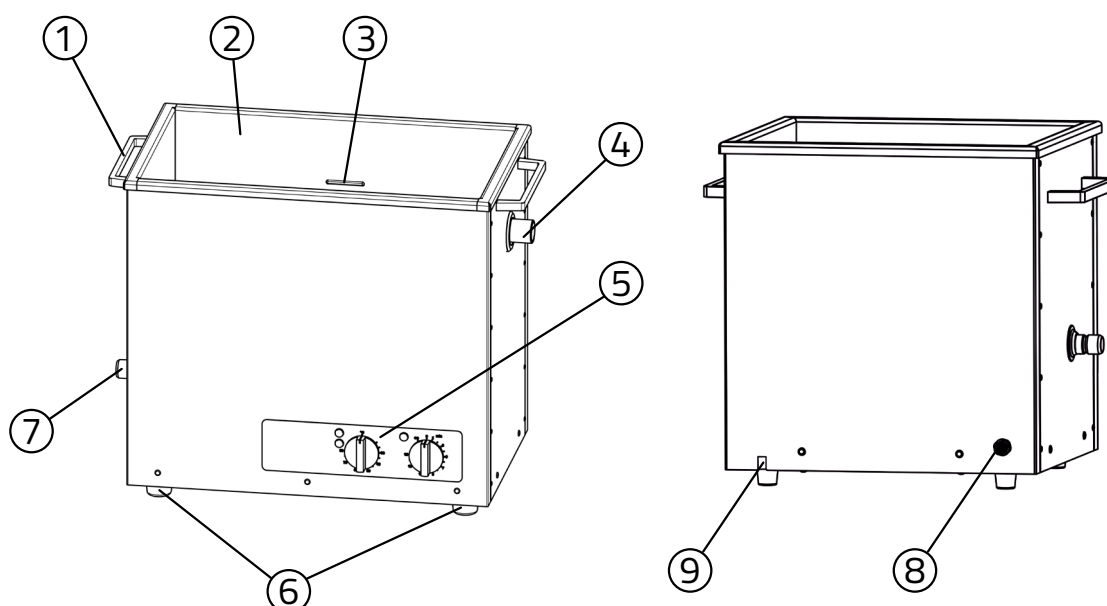
## 2.13 Ne pas surcharger les accessoires

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

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

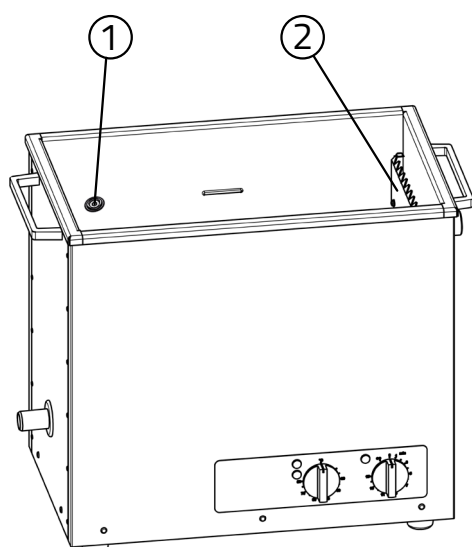
## 3 Structure et fonction

### 3.1 Structure



Présentation de l'appareil

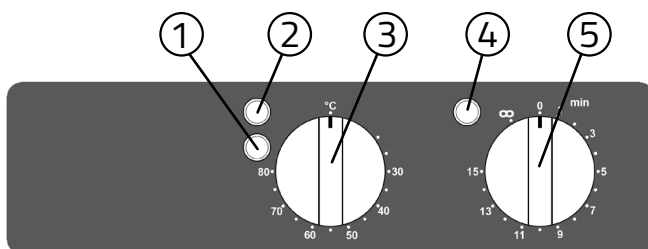
- 1 Poignées
- 2 Cuve
- 3 Marque de remplissage
- 4 Prise de connecteur - Trop-plein
- 5 Panneau de commande
- 6 Pieds de l'appareil
- 7 Prise de connecteur - Écoulement
- 8 Connecteur - Interface ST pour ...-équipements ST
- 9 Câble d'alimentation



Présentation de l'appareil

- 1 Capteur de niveau de remplissage pour ...-équipements ST
- 2 Poche de trop-plein

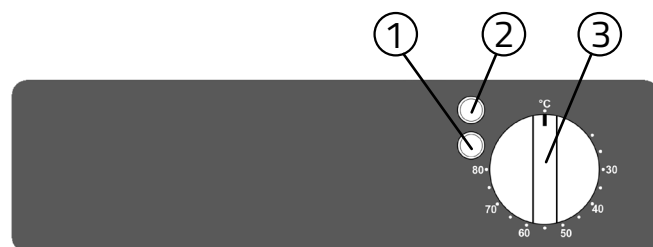
## 3.2 Panneau de commande



Éléments de réglage pour tous les dispositifs à ultrasons (U) et chauffage (H)  
 Types : RM ... UH



Éléments de réglage pour tous les appareils à ultrasons (U)  
 Types : RM ... U



Éléments de réglage pour tous les appareils uniquement avec chauffage (H) ou appareils avec interface (ST) et chauffage (H)  
 Types : RM ... H ou RM ... UH-ST ou RM ... H-ST



Les éléments de réglage pour tous les appareils sans ultrasons et sans chauffage ainsi que les appareils à ultrasons et à interface (ST) sont supprimés  
 Types : RM .... ou RM ... U-ST

- 1 Voyant jaune, pour les modèles avec chauffage (H), signifie : chauffage allumé
- 2 Voyant blanc, pour les modèles avec chauffage (H),
  - signifie : chauffage allumé
  - signifie : régulation du chauffage active
- 3 Bouton tournant permettant de régler la durée de sonication
- 4 Voyant vert, pour les modèles à ultrasons (U), signifie : ultrasons allumés
- 5 Bouton tournant permettant de régler la durée des ultrasons

## 3.3 Fonction

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

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

## 4 Préparation au 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 chapitre **8.1 Données techniques**.
- Une ventilation suffisante doit être assurée. L'alimentation en air sous le sol de l'appareil ne doit pas être obstruée par des objets.
- 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

Monter les robinets à bille à 3 voies, les douilles de tuyau et les tuyaux fournis conformément aux instructions de montage ci-jointes :

### 4.3 Effectuer un test de fonctionnement

Le test de fonctionnement suivant ne peut être effectué que sur des appareils sans interface. Pour un dispositif avec interface, il faut d'abord avoir connecté l'interface. Pour ce faire, utiliser le câble de commande fourni.

Un test est ensuite effectué via le contrôleur connecté à l'interface.

#### Conditions préalables

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



#### Informations

RM 16.2 U-ST /H-ST /UH-ST,  
RM 40.2 U-ST /H-ST /UH-ST :

le ventilateur intégré fonctionne dès que la fiche est branchée.

#### Procédure

1. S'assurer que le dispositif est éteint.  
Le cas échéant, le bouton tournant doit être réglé sur « 0 » pour régler la durée des ultrasons.  
Le cas échéant, le bouton tournant doit être réglé sur « °C » pour régler la température de chauffage.

2. Brancher le câble d'alimentation uniquement sur une prise avec un contact de protection mis à la terre qui correspond au contact de protection de la fiche du dispositif.
3. Mettre brièvement en marche les ultrasons. Pour ce faire, tourner le bouton tournant permettant de régler la durée des ultrasons vers la droite et revenir à « 0 » après 1 à 2 secondes.
4. Pour les...appareils ST, à cause du capteur de niveau, les tests de fonctionnement ne peuvent être effectués que lorsque le dispositif est rempli.

### Résultat

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

Contactez le service si aucun bruit ne se fait entendre.

## 4.4 Rincer la cuve

Rincer soigneusement la cuve du dispositif à l'eau avant la première utilisation. Pour protéger les surfaces pendant le transport et le stockage, le dispositif est équipé d'un agent de conservation gras. Avant la première mise en service, il doit être retiré avec un nettoyant approprié.

## 5 Fonctionnement

### 5.1 Fonctionnement par ultrasons

Les objets à soniquer sont introduits dans la cuve oscillante avec des accessoires appropriés, par exemple un panier. Là, ils sont en contact direct avec le liquide de sonification.

Pour les accessoires appropriés pour la sonification, voir chapitre **9 Accessoires approuvés**.

### 5.2 Liquide de sonification

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

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

La préparation ultrasonique utilisée doit favoriser la cavitation, être biodégradable, facile à éliminer, ne pas endommager les matériaux et avoir une longue durée de vie. BANDELIN recommande les préparations à ultrasons des gammes de produits TICKOPUR, TICKOMED et STAMMOPUR de DR. H. STAMM GmbH, voir chapitre **10 Annexe**.

- Conseils par téléphone : +49 30 76880-280
- Internet : [www.dr-stamm.de](http://www.dr-stamm.de)

Suivre les instructions de dosage du fabricant pour la préparation pour ultrasons.

Il est possible de calculer soi-même la quantité nécessaire de préparation à ultrasons et d'eau :

31 L de solution prête à l'emploi, à 2 %

Calcul de la quantité de préparation :

$$\frac{31 \text{ l} \times 2 \%}{100 \%} = 0,62 \text{ l}$$

Calcul de la quantité d'eau :

$$31 \text{ l} - 0,62 \text{ l} = 30,38 \text{ l}$$



## 5.3 Durée de sonification

### ATTENTION

#### Risque d'endommagement des objets traités

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

- Choisir la durée de sonification la plus courte possible.

La durée optimale de sonification dépend de plusieurs facteurs :

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

Respectez les indications du fabricant de la préparation concernant la durée de sonification recommandée.

Pour commencer, choisir une durée de sonification aussi courte que possible afin de protéger les objets à soniquer et la cuve oscillante. Vérifiez le résultat. Prolongez la durée de sonification si le résultat est insuffisant.

## 5.4 Remplir le réservoir avec le liquide de sonification



### ATTENTION

#### Risque de brûlures

- Ne versez pas d'eau chaude dans la cuve oscillante.
- Température de remplissage maximale : 50 °C.

### ATTENTION

#### Dommages causés par le condensat dans le dispositif

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

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

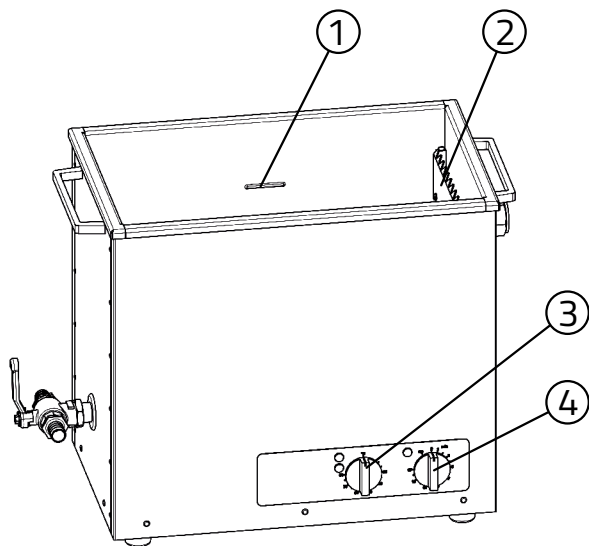
### ATTENTION

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

- Mélangez la préparation en poudre dans un autre récipient avant de la verser dans la cuve oscillante.
- Ne versez la préparation dans la cuve oscillante qu'après dissolution complète de la poudre.

**ATTENTION****Dommages sur le dispositif**

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



Remplir la cuve oscillante

- 1 Marque de remplissage
- 2 Poche de trop-plein
- 3 Bouton tournant permettant de régler la durée de sonification
- 4 Bouton tournant permettant de régler la durée des ultrasons

**Conditions préalables**

- Le robinet à bille à 3 voies doit être fermé.
- Les ultrasons et le chauffage doivent être éteints.

**Procédure**

1. Remplir la cuve oscillante à 1/3 avec de l'eau.
2. Ajoutez la dose de préparation dans la cuve oscillante.
3. Verser ensuite de l'eau jusqu'à la marque de remplissage, en évitant la formation de mousse.

**Résultat**

- » Le dispositif est prêt à être allumé.

## 5.5 Allumer et éteindre la sonification

### Conditions préalables

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

### Procédure

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



### Informations

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

## 5.6 Allumer et éteindre le chauffage



### 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 couvercle utilisé ne doit pas fermer complètement la cuve oscillante, la vapeur doit pouvoir s'en échapper.

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.

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

- Respectez les indications du fabricant de la préparation pour une température optimale.
- Le préchauffage pendant le dégazage du liquide de sonification permet un fonctionnement optimal. Voir chapitre **5.7 Dégazer le liquide de sonification**.
- Pour le préchauffage, retirer le panier ou d'autres accessoires de la cuve oscillante. Couvrir la cuve oscillante avec le couvercle, le cas échéant.

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

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



### Informations

Pour obtenir un temps de chauffe plus court et une répartition homogène de la température du liquide de sonification dans le bain à ultrasons, allumer les ultrasons pendant la phase de préchauffage. Voir chapitre **5.5 Allumer et éteindre la sonification**.



### Informations

Le chauffage fonctionne indépendamment des ultrasons.

## 5.7 Dégazer le liquide de sonification

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.

- Couvrir la cuve oscillante avec le couvercle, le cas échéant.
- Pour dégazer, allumer les ultrasons. Le temps de dégazage est de 30 minutes.



### Informations

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

## 5.8 Insérer des objets traités

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

- Avant chaque sonification, vérifier que le liquide de sonification n'est pas contaminé. En cas de salissures visibles, renouvelez le liquide de sonification.
- Le liquide de sonification doit être dégazé. Voir le chapitre **5.7 Dégazer le liquide de sonification**.
- Le liquide de sonification doit être préchauffé à la température souhaitée avant d'introduire des objets.
- Utilisez des accessoires approuvés, p. ex. un panier. Ne placez pas les objets directement sur le fond de la cuve oscillante. Voir le chapitre **9 Accessoires approuvés**.
- Répartissez les objets. Ne pas les empiler. Les objets sensibles ne doivent pas toucher d'autres objets.
- Les ultrasons doivent être désactivés lorsque vous introduisez des objets dans la cuve.
- Vérifier le niveau de remplissage. Les objets traités doivent être complètement recouverts de liquide.
- Éliminer les bulles d'air des cavités. Tourner les objets en conséquence. Les ultrasons n'agissent que lorsque le liquide est en contact avec l'objet de sonification.
- Placer le côté le plus sale vers le bas. Placez des objets comportant des articulations (p. ex. des ciseaux, des pinces) à l'état ouvert afin que toute la surface soit en contact de manière optimale avec le liquide de sonification.

## 5.9 Retirez les objets traités



### AVERTISSEMENT

#### Risque de brûlure

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 pas retirer les objets traités à la main. Par exemple, retirer soigneusement le panier suspendu avec les objets traités et le placer sur une surface plane.

Rincer les objets traités à l'eau claire.

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

Cela peut endommager les objets.

## 5.10 Vider la cuve oscillante



### AVERTISSEMENT

#### Danger d'électrocution

- Veiller à ce qu'aucun liquide ne puisse pénétrer dans le boîtier.



### ATTENTION

#### Liquide de sonification chaud et cuve oscillante

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

- Laisser refroidir le dispositif avant de le soulever.

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

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

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

**Procédure**

1. Éteignez les ultrasons. Le cas échéant, éteindre le chauffage. Si le bain à ultrasons doit être déplacé pour être vidé, débrancher la fiche d'alimentation.
2. Ouvrir le robinet à bille à 3 voies.
3. Rincer soigneusement la cuve oscillante.
4. Essuyer le bain à ultrasons avec un chiffon doux pour le sécher.
5. Si nécessaire, désinfecter le bain à ultrasons avec un désinfectant de surface approprié.

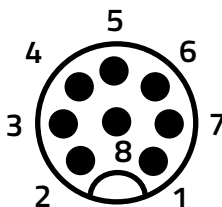
**Informations**

- Les cuves de rinçage avec chauffage peuvent également chauffer.

## 5.11 Commande à distance

Les bains à ultrasons/de rinçage avec la désignation supplémentaire « ...-ST » sont équipés d'une interface (contacts sans potentiel) pour la commande et la surveillance par un contrôleur externe. Un capteur de niveau de remplissage permet de surveiller à distance le bain à ultrasons. Un ventilateur interne protège la structure interne contre la surchauffe.

Le raccordement s'effectue via une connexion M12 au moyen d'une connexion par câble capteur-actionneur M12. Toutes les entrées sont PNP (borne de référence négative) et isolées galvaniquement du générateur d'ultrasons.



Connecteur M12, 8 broches

**La condition préalable à l'utilisation de la télécommande est la suivante :**

- le câble de commande est branché à la prise de télécommande du bain à ultrasons/de rinçage
- l'interface est connectée à la commande externe
- la température souhaitée est réglée (uniquement pour les modèles avec chauffage)

Les ultrasons sont activés en permanence lors de l'activation d'un contact. Lors de la commande du contact pour la fonction de chauffage, le liquide dans la cuve est chauffé jusqu'à ce que la température réglée sur le thermostat du bain à ultrasons soit atteinte. L'activité du chauffage et l'état du capteur de niveau de remplissage sont émis sous forme de contact libre de potentiel sur l'interface.

## Remarque :

Capteur de conductibilité adapté uniquement aux liquides présentant une conductivité > 20  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , ne convient pas à l'eau déminéralisée.

## Attribution des broches :

N° de contact	Désignation	Fonction	Caractéristiques
1	Tension d'alimentation 24 V	Alimentation 24 V	Sortie 24 VDC max. 0,4 A, protection contre les surcharges
2	Terre	Masse	-
3	Demande de chauffage	Active le chauffage jusqu'à ce que la température réglée sur le dispositif soit atteinte	Entrée 24 V env. 30 mA
4	Demande d'ultrasons	Active les ultrasons	Entrée 24 V env. 30 mA
5	Entrée message chauffage actif	Ferme le contact n° 6 lorsque le chauffage chauffe	Max. 24 VDC / 2 A
6	Sortie message chauffage actif	Ferme le contact n° 5 lorsque le chauffage chauffe	Max. 24 VDC / 2 A
7	Entrée message niveau disponible	Ferme le contact 8 si le niveau est disponible	Max. 24 VDC / 2 A
8	Sortie message niveau disponible	Ferme le contact 7 si le niveau est disponible	Max. 24 VDC / 2 A

## Numéro de contact/couleur :

N° de contact	Couleur
1	WH
2	BN
3	GN
4	YE
5	GY
6	PK
7	BU
8	RD





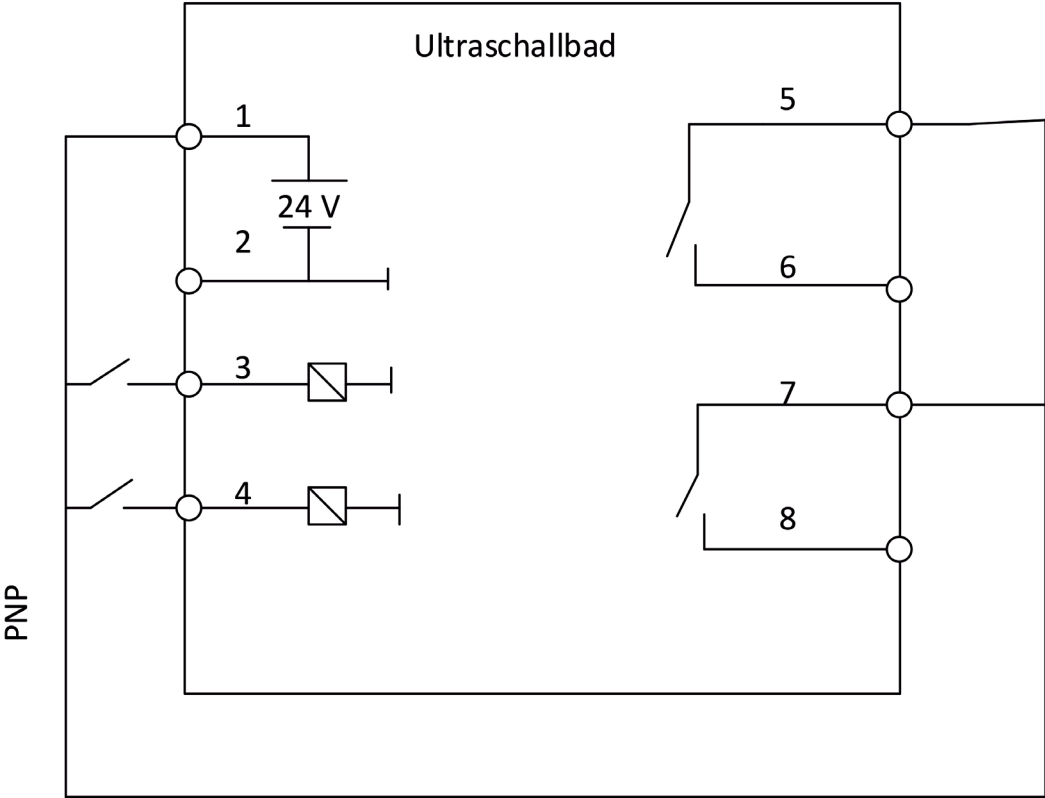
## 5.12 Exemples

### Commande par relais d'un API ou d'une commande de robot

Dans cette variante de raccordement, l'alimentation interne 24 V du bain à ultrasons est utilisée pour activer les ultrasons et le chauffage. L'activité du chauffage et le niveau minimum sont délivrés avec un signal de 24 V.

N° de contact	Désignation	Raccordement à la commande
1	Tension d'alimentation 24 V	Raccordement à l'entrée du relais 1 et du relais 2
2	Terre	Raccordement au pôle négatif de la commande
3	Demande de chauffage	Raccordement à la sortie du relais 1
4	Demande d'ultrasons	Raccordement à la sortie du relais 2
5	Entrée message chauffage actif	Raccordement au contact n° 2 du bain à ultrasons
6	Sortie message chauffage actif	Raccordement à l'entrée numérique 24 V de la commande
7	Entrée message niveau disponible	Raccordement au contact n° 1 du bain à ultrasons
8	Sortie message niveau disponible	Raccordement à l'entrée numérique 24 V de la commande

Schéma de câblage :

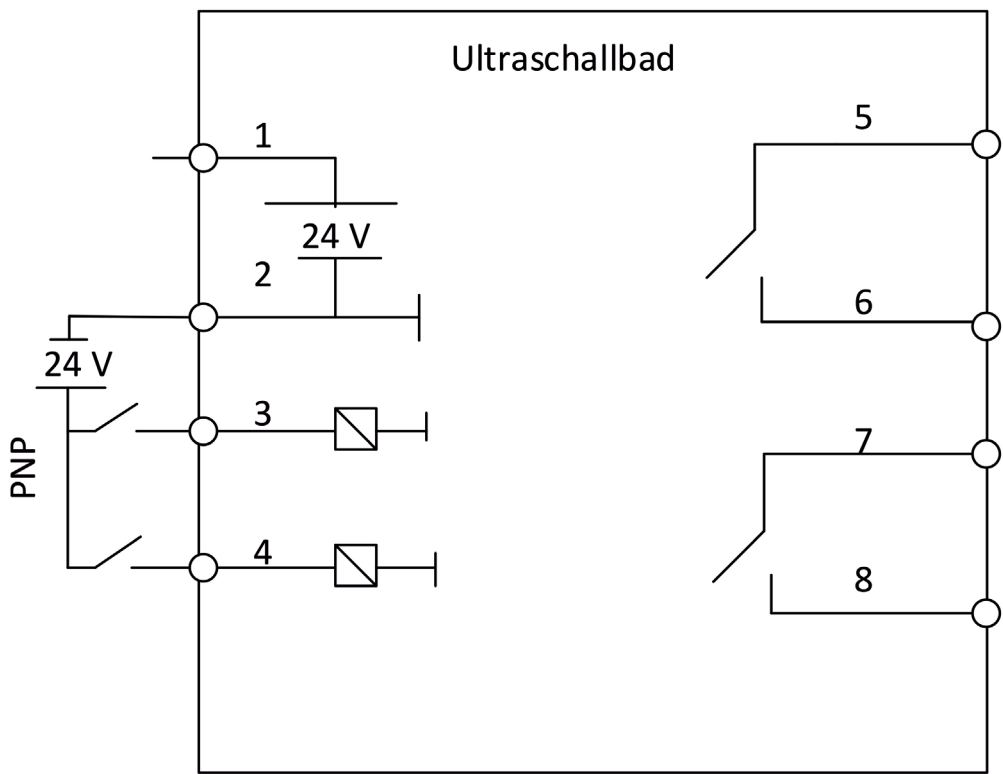


**Commande au moyen de la tension de commande d'un API ou d'une commande de robot**

Avec cette variante de connexion, une alimentation externe de 24 V de la commande est utilisée pour activer les ultrasons et le chauffage. L'activité du chauffage et le niveau minimum de remplissage sont signalés par des contacts-relais.

N° de contact	Désignation	Raccordement à la commande
1	Tension d'alimentation 24 V	-
2	Terre	Raccordement au pôle négatif de la commande
3	Demande de chauffage	Raccordement à la sortie 24 V du relais 1
4	Demande d'ultrasons	Raccordement à la sortie 24 V du relais 2
5	Entrée message chauffage actif	Raccordement au pôle positif de la commande
6	Sortie message chauffage actif	Raccordement à l'entrée numérique de la commande
7	Entrée message niveau disponible	Raccordement au pôle positif de la commande
8	Sortie message niveau disponible	Raccordement à l'entrée numérique de la commande

Schéma de câblage :

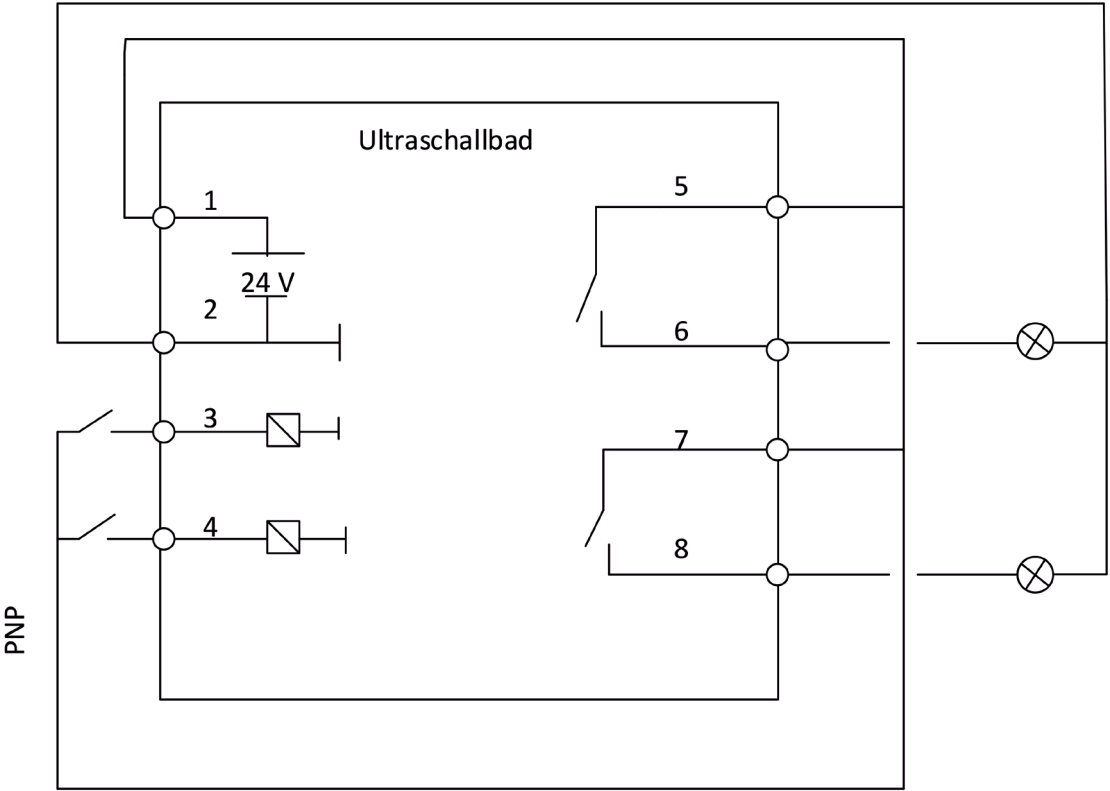


**Commande à l'aide d'un interrupteur manuel et affichage à l'aide d'un voyant lumineux**

Avec cette variante de raccordement, la tension de commande du bain à ultrasons est utilisée pour activer les ultrasons et le chauffage. Si le niveau de remplissage est inférieur au niveau minimum, le chauffage et les ultrasons s'éteignent automatiquement.

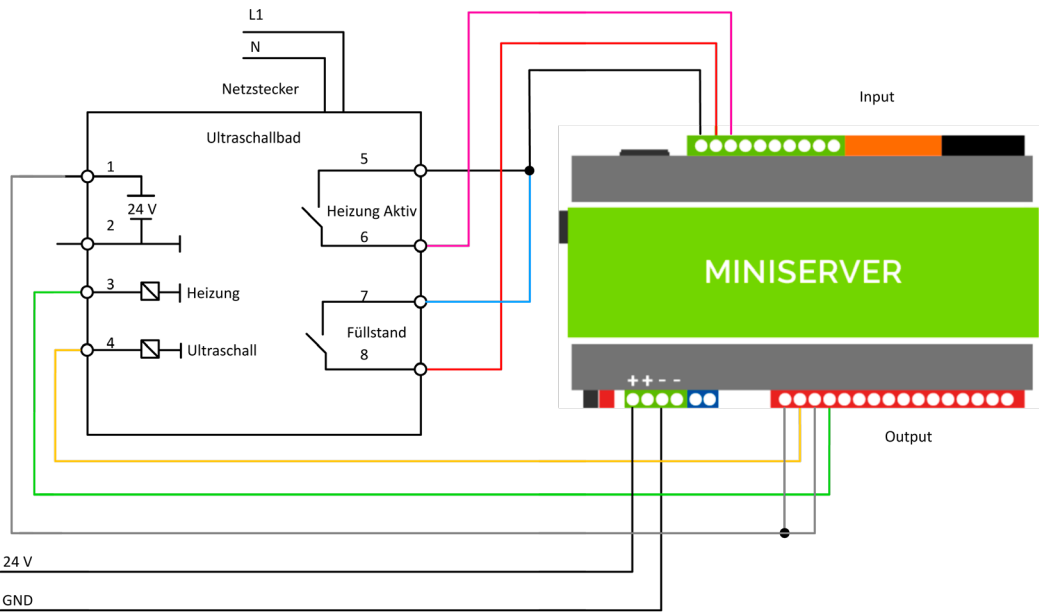
N° de contact	Désignation	Raccordement à la commande
1	Tension d'alimentation 24 V	Raccordement aux n° 5 et n° 7
2	Terre	Raccordement aux pôles négatifs des lampes de signalisation
3	Demande de chauffage	Raccordement à la sortie de l'interrupteur manuel 1
4	Demande d'ultrasons	Raccordement à la sortie de l'interrupteur manuel 2
5	Entrée message chauffage actif	Raccordement au n° 1
6	Sortie message chauffage actif	Raccordement au pôle positif de la lampe de signalisation pour le chauffage
7	Entrée message niveau disponible	Raccordement au n° 1
8	Sortie message niveau disponible	Raccordement au pôle positif de la lampe de signalisation du niveau

Schéma de câblage :

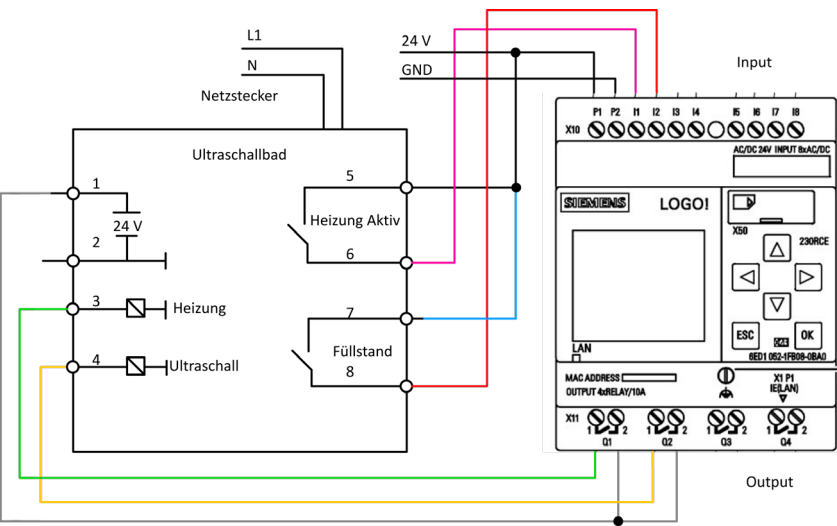


Exemples de câblage avec des commandes usuelles sur le marché

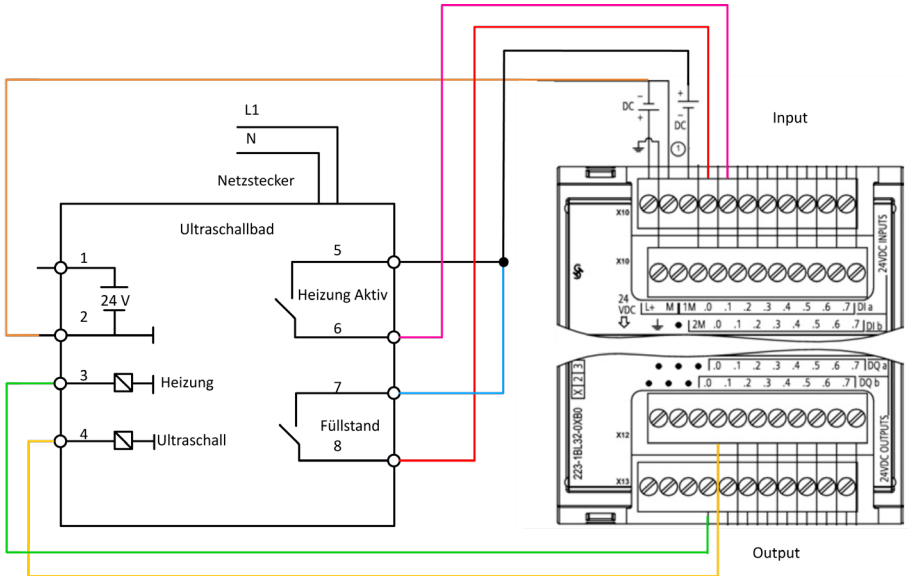
Miniserver Loxone



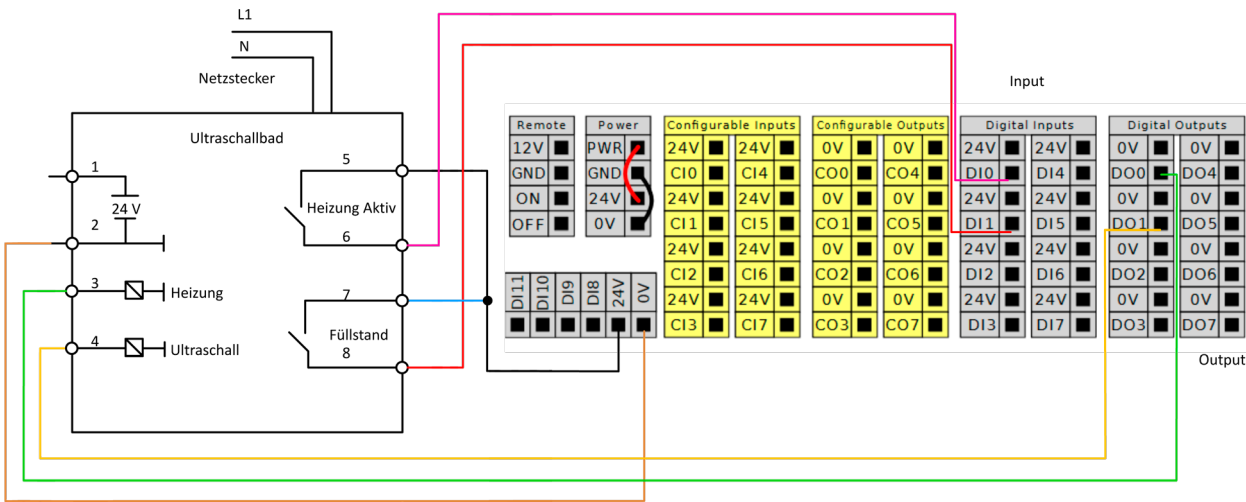
Siemens LOGO



Module SIMATIC S7-1200



ROBOTS UNIVERSELS



## 5.13 Résolution des pannes

Erreur	Causes possibles	Dépannage
Effet ultrasonore trop faible, bruits forts	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le liquide de sonification contient des gaz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dégazez le liquide de sonification. Voir chapitre 5.7 <b>Dégazer le liquide de sonification</b></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il y a trop d'objets à soniquer dans la cuve oscillante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réduisez le nombre d'objets à soniquer.</li> </ul>
Bruit irrégulier	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niveau de remplissage insuffisant dans la cuve oscillante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modifiez légèrement le niveau de remplissage du liquide de sonification dans la cuve oscillante. Respectez le niveau de remplissage minimum et le dosage correct de la préparation.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>La position des objets à soniquer peut varier.</li> </ul>
Le chauffage ne fonctionne pas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le chauffage est défectueux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réparez le chauffage. Ou envoyez-le au fabricant pour réparation.</li> </ul>

### pour les appareils ST

Erreur	Causes possibles	Dépannage
Le chauffage ne peut pas être contrôlé	Thermostat réglé trop bas sur le dispositif	Activer le thermostat
	Connecteur non branché	Vérifier le connecteur
Les ultrasons ne peuvent pas être contrôlés	Connecteur non branché	Vérifier le connecteur
Impossible de contrôler les ultrasons et le chauffage	Niveau de remplissage trop bas	Remplir la cuve de liquide de sonification
	Capteur de niveau de remplissage sale	Nettoyer le capteur de niveau de remplissage
	Capteur de niveau de remplissage défectueux	Réparez le capteur de niveau de remplissage ou envoyez-le au fabricant pour réparation
	Conductibilité du liquide < 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$	Utiliser un liquide présentant une conductibilité > 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$

## 6 Maintenance

### 6.1 Entretien

Le dispositif ne nécessite aucun entretien.

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

### 6.2 Nettoyage et entretien du dispositif

#### Nettoyer le boîtier

- Lavez le boîtier avec de l'eau. 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 dans la cuve oscillante accélèrent leur usure, peuvent entraîner une corrosion et réduire l'effet des ultrasons. Veuillez donc respecter les consignes suivantes :

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

## 6.3 Contrôles

### ATTENTION

#### Dommmages sur le dispositif

- Effectuez les tests listés dans la section suivante uniquement si la cuve du dispositif est remplie.

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

#### Vérifier les voyants

Vérifier le fonctionnement des voyants de contrôle.

- Mettre brièvement en marche les ultrasons.
  - » Le voyant vert reste allumé tant que les ultrasons sont allumés.
- Allumer brièvement le chauffage à plus de 30 °C avec le bouton tournant.
  - » Les voyants blanc et jaune s'allument tant que le chauffage est allumé.

#### Vérifier la performance des ultrasons et du chauffage

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

#### Procédure

1. Remplir la cuve avec de l'eau.
2. Allumer et éteindre successivement les ultrasons et, le cas échéant, le chauffage. Lire la puissance.
3. Comparer les valeurs mesurées avec les données techniques. Voir chapitre **8.1 Données techniques**.

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

#### Vérifier le capteur de niveau de remplissage

Contrôler le bon fonctionnement du capteur de niveau de remplissage.

- Remplir le dispositif d'eau. Le contact de commutation du capteur de niveau de remplissage doit se fermer lorsque le niveau de remplissage minimal est atteint.



## 6.4 Réparation

Contactez le revendeur ou le fabricant pendant la période de garantie.

Ne faites effectuer les réparations que par du personnel qualifié ou par le fabricant.

Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'intervention non autorisée sur le dispositif.



### AVERTISSEMENT

#### **Danger sanitaire lié à un dispositif contaminé**

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

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

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

Le « certificat de décontamination » sert à la sécurité au travail et au maintien de la santé de nos employés conformément à la « loi allemande sur la protection contre les infections » et aux 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).

Nous vous prions de comprendre que nous ne pouvons commencer les travaux que si cette attestation est entièrement remplie. Téléchargez ici le formulaire « Attestation de décontamination » :

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



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](mailto: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 applicables en matière d'élimination des déchets électroniques.

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

- N° CE 235-727-4
- N° CAS 12626-81-2



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

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

## 8 Informations sur les dispositifs

### 8.1 Données techniques

#### Données électriques, généralités

Tension de service	230 V~ (± 10 %) 50/60 Hz
Classe de protection	I
Degré de protection	IP 32
Fréquence des ultrasons	40 kHz

#### Raccordement à distance ...appareils ST :

Interface	contact sans potentiel, connecteur M12 à 8 broches,				
Câble	5 m				
Capteur de niveau de remplissage	Capteur de conductivité				
	(pas d'eau déminéralisée, conductivité du liquide > 20 µS/cm)				

#### Données et poids électriques pour la taille du bain RM 16.2

Type	Puissance de crête ultrasonique/puissance nominale ultrasonique	Puissance thermique	Fusible chauffage	Fusible générateur	Poids
	[W]	[W]			[kg]
RM 16.2 UH	1200/300	800	F8A	F2A	16
RM 16.2 H	–	800	F8A	–	15
RM 16.2 U	1200/300	–	–	F2A	15
RM 16.2	–	–	–	–	14

#### Dimensions pour la taille du bain RM 16.2

Type	Dimensions intérieures (L × l × H)	Contenance	Volume de remplissage	Capacité de travail	Entrée et sortie	Écoulement poche de trop-plein
	[mm]	[l]	[l]	[l]		
RM 16.2 UH	325 × 275 × 200/210	20	14	13	G 1/2	G 1
RM 16.2 H	325 × 275 × 200/210	20	14	13	G 1/2	G 1
RM 16.2 U	325 × 275 × 200/210	20	14	13	G 1/2	G 1
RM 16.2	325 × 275 × 200/210	20	14	13	G 1/2	G 1

**Données et poids électriques pour la taille du bain RM 40.2**

Type	Puissance de pointe ultrasonique/puissance nominale ultrasonique	Puissance thermique	Fusible chauffage	Fusible gé- nérateur	Poids
	[W]	[W]			[kg]
RM 40.2 UH	2000/500	1250	F10A	F2A/F4A	26
RM 40.2 H	–	1250	F10A	–	23
RM 40.2 U	2000/500	–	–	F2A/F4A	25
RM 40.2	–	–	–	–	22

**Dimensions pour la taille du bain RM 40.2**

Type	Dimensions intérieures (L × l × H)	Conte- nance	Volume de rem- plissage	Capacité de travail	Entrée et sortie	Écou- lement poche de trop-plein
	[mm]	[l]	[l]	[l]		
RM 40.2 UH	475 × 300 × 300/315	46	36	31	G 3/4	G 1
RM 40.2 H	475 × 300 × 300/315	46	36	31	G 3/4	G 1
RM 40.2 U	475 × 300 × 300/315	46	36	31	G 3/4	G 1
RM 40.2	475 × 300 × 300/315	46	36	31	G 3/4	G 1

### Données et poids électriques pour la taille du bain RM 75.2

Type	Puissance de pointe ultrasonique/puissance nominale ultrasonique	Puissance thermique	Fusible chauffage	Fusible gé- nérateur	Poids
	[W]	[W]			[kg]
RM 75.2 UH	4000/1000	1950	T12,5A	F8A	42
RM 75.2 H	–	1950	T12,5A	–	37
RM 75.2 U	4000/1000	–	–	F8A	41
RM 75.2	–	–	–	–	36

### Dimensions pour la taille du bain RM 75.2

Type	Dimensions intérieures (L × l × H)	Conte- nance	Volume de rem- plissage	Capacité de travail	Entrée et sortie	Écoulement poche de trop-plein
	[mm]	[l]	[l]	[l]		
RM 75.2 UH	575 × 500 × 300/315	92	72	62	G 3/4	G 1
RM 75.2 H	575 × 500 × 300/315	92	72	62	G 3/4	G 1
RM 75.2 U	575 × 500 × 300/315	92	72	62	G 3/4	G 1
RM 75.2	575 × 500 × 300/315	92	72	62	G 3/4	G 1

## 8.2 Conditions ambiantes

Catégorie de surtension :	II
Degré de salissure :	1
Température ambiante admissible :	de 5 à 40 °C
Humidité relative admise jusqu'à 31 °C :	80 % (sans condensation)
Humidité relative admise jusqu'à 40 °C :	50 % (sans condensation)
Altitude	< 2000 m au-dessus du niveau de la mer
Fonctionnement uniquement à l'intérieur	





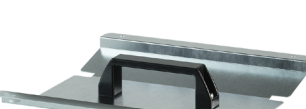

## 8.3 Conformité CE

Le dispositif répond aux critères de marquage CE de l'Union européenne :





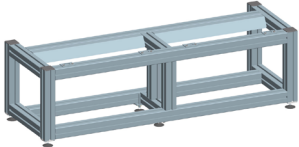

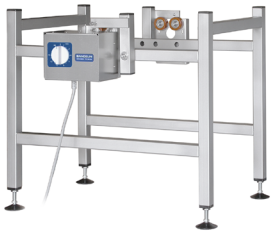
- Directive basse tension 2014/35/UE,
- Directive CEM 2014/30/UE
- Directive RoHS 2011/65/UE.

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

## 9 Accessoires approuvés




	<p><b>Paniers suspendus MK... B</b> en acier inox Capacité de charge jusqu'à 10 kg</p>
	<p><b>Paniers suspendus MK... S</b> en acier inox Capacité de charge jusqu'à 40 kg  Pour les séries RM 40.2 et RM 75.2</p>
	<p><b>Paniers suspendus MK... MB</b> en acier inox Capacité de charge jusqu'à 10 kg  Pour une utilisation avec le dispositif de levage MB à partir des versions MB 16.2, MB 40.2 et MB 75.2</p>
	<p><b>Paniers suspendus MK... BS</b> en acier inoxydable Capacité de charge jusqu'à 40 kg  À utiliser avec le dispositif de levage MB Pour les séries RM 40.2 et RM 75.2</p>
	<p><b>Couvercle MD ...</b> en acier inoxydable</p>
	<p><b>Plaque d'égouttage TB ...</b> en acier inoxydable entre 2 cuves</p>

## Équipements supplémentaires

	<p><b>Châssis UG ...</b>          Pour ajuster la hauteur de travail          Avec pieds réglables en hauteur</p> <p>Pour les séries RM 40.2 et RM 75.2</p>
	<p><b>Chariot de transport TW ...</b>          Pour ajuster la hauteur de travail et faciliter le transport des appareils.          Avec roulettes verrouillables</p> <p>Pour les séries RM 40.2 et RM 75.2</p>
	<p><b>Oscillation MO ...</b>          Le mouvement oscillant renforce l'effet nettoyant et rince mieux les salissures dissoutes.</p> <p>Pour les séries RM 16.2 et RM 40.2</p>
	<p><b>Dispositif de levage MB ...</b>          Le dispositif de levage à commande électrique avec oscillation facilite l'abaissement et le levage du panier. L'effet nettoyant est renforcé et les salissures dissoutes sont rincées.</p>
	<p><b>Bâti WG ...</b>          Les bâtis conçus pour déplacer le dispositif de levage sont conçus pour 2 à 4 cuves.</p>
	<p><b>Tubes en cascade KV ...</b>          Pour améliorer le processus de rinçage, deux cuves de rinçage sont reliées aux tubes en cascade.</p>
	<p><b>Logement pour tête de rabotage HA ...</b>          Pour un nettoyage efficace des têtes de rabotage et des lames de scie.</p> <p>Pour les séries RM 40.2</p>



## Périphériques

	<p><b>Filtration FA ...</b> Grâce à la filtration continue des particules nettoyées, la durée de vie du bain est prolongée et le pouvoir nettoyant est maintenu.</p>
	<p><b>Séparateur d'huile OX ...</b> Les impuretés flottantes à la surface du bain sont dirigées vers le séparateur d'huile via la poche de trop-plein et y sont déposées par gravité.</p>
	<p><b>Séchoir à circulation d'air UT ...</b> L'objet à nettoyer est séché après le rinçage pour éliminer rapidement l'humidité résiduelle.</p>

## 10 Annexe

### Préparations recommandées

Le choix d'un des concentrés suivants dépend de la tâche de nettoyage et des salissures.



#### **TICKOPUR R 33**

**Nettoyant universel avec protection anticorrosion pour les domaines des services, de l'industrie, de la technologie et des laboratoires, n'attaque pas les matériaux, alcalin doux, pH 9,9 (1 %), application 3 à 5 %**

Élimine les salissures générales, les résidus de perçage, de ponçage, de polissage et de rodage, les résidus huileux et graisseux, la suie, l'encre, etc.

Sur le métal, le verre, la céramique, le plastique, le caoutchouc, les fenêtres, les lunettes, les filtres électroniques, les masques de protection respiratoire (n° expertise EXAM : 5734/06), etc. Attention à l'étain et au zinc.

#### **TICKOPUR R 30**

**Nettoyant neutre avec protection contre la corrosion, doux pour les matériaux, neutre, pH 7, application 1-5 %**

Élimine les résidus légers de perçage, de ponçage, de polissage et de rodage, la poussière, la suie, les impuretés contenant de l'huile et de la graisse, etc.

Sur le métal, le verre, la céramique, le plastique, le caoutchouc, etc.

#### **TICKOPUR TR 3**

**Nettoyant spécial à base d'acide citrique, doux pour les matériaux, sans phosphate, avec protection contre la corrosion, légèrement acide, pH 3,0 (1 %), application 5 %**

Élimine les résidus minéraux, la rouille, les graisses, les huiles, les cires, les pigments, les résidus de forage, de ponçage, de polissage et de rodage, etc.

Sur le métal, le verre, la céramique, le plastique, le caoutchouc, etc.

#### **TICKOPUR R27**

**Nettoyant spécial à base d'acide phosphorique, pour le détartrage et le dérouillage avec protection contre la corrosion, acide, pH 1,9 (1 %), application 5 %**

Élimine les résidus minéraux forts (chaux, silicates, phosphates, ciments, etc.), la rouille, les peintures de ternissement, les oxydes métalliques, les films de graisse et d'huile, etc.

Sur l'acier, l'acier inoxydable, les métaux précieux, le verre, la céramique, le plastique, le caoutchouc. Ne convient pas sur les métaux légers et non ferreux, l'étain, le zinc.

#### **TICKOPUR TR 2**

**Nettoyant spécial, désémulsifiant à base d'acide phosphorique, ménageant les matériaux, avec protection anticorrosion, légèrement acide, pH 3,6 (1 %), application 0,1-5 %**

Élimine les résidus minéraux, la rouille, les graisses, les huiles, les cires, les pigments, les résidus de forage, de ponçage, de polissage et de rodage, etc.

Sur le métal, le verre, la céramique, le plastique, le caoutchouc, etc. Attention aux métaux légers, à l'étain et au zinc.

#### **TICKOPUR TR 14**

**Détergent pour flux, sans tensioactif, non moussant, doux pour les matériaux, sans phosphate, alcalin, pH 10,7 (1 %), application 10 %**

Élimine les flux de résine, les pâtes à braser, les résidus ioniques et non ioniques, les résidus de perçage, de ponçage, de polissage et de rodage, les empreintes digitales, les graisses, les huiles, etc.

Sur les métaux colorés et légers, l'acier, l'acier inoxydable, du verre, la céramique, le plastique, le caoutchouc, les circuits imprimés équipés et non équipés, les cadres de soudure, les composants électroniques, les modules d'assemblages, etc.

#### **TICKOPUR R 32**

**Nettoyant spécial, sans agent complexant, doux pour les matériaux, avec protection contre la corrosion, alcalin doux, pH 11,1 (1 % dans de l'eau déminéralisée), application 0,25 à 5 %**

Élimine les résidus de distillation, les résidus organiques et inorganiques, les salissures huileuses et grasses, etc.

Sur le métal, également le métal bruni, le verre, la céramique, le plastique, le caoutchouc, etc. Spécialement pour la galvanoplastie, le laser, l'analyse. Commencer avec de l'eau déminéralisée.

#### **TICKOPUR R 36**

**Nettoyant spécial, sans tensioactif, pour l'analyse et la technologie laser, pour le nettoyage des lamelles, doux pour les matériaux, non moussant, légèrement alcalin, pH 10 (1 %), application 0,25 à 5 %**

Élimine les salissures générales, les huiles, les graisses, les résidus de distillation, les résidus organiques et inorganiques.

Sur l'acier, les métaux précieux et légers, la céramique, le plastique, le caoutchouc, le verre, les verres optiques, les lamelles verticales et horizontales. Attention à l'étain et au zinc.

**TICKOPUR TR 7**

**Nettoyant universel, démulsiifiant, pour une séparation rapide de l'huile et de la graisse, légèrement alcalin, pH 8,9 (1 %), application 0,1-5 %**

Élimine les huiles, les graisses, les cires, les pigments, les flux, les pâtes à braser, les résidus de perçage, de ponçage, de polissage et de rodage.

Sur l'acier, l'acier inoxydable, les métaux colorés, précieux et légers, le verre, la céramique, le plastique, le caoutchouc, les cadres de brasage.

**TICKOPUR TR 13**

**Nettoyant intensif, démulsiifiant contre les salissures tenaces, sans phosphate ni silicate, alcalin, pH 11,9 (1 %), application 0,1 à 10 %**

Élimine les résines, les résidus de cokéfaction, la suie, les huiles, les graisses, les cires, les pigments, les voiles de peinture, les résidus de perçage, de ponçage, de polissage et de rodage, etc.

Sur l'acier, l'acier inoxydable, le verre, la céramique, le plastique, le caoutchouc. Ne convient pas pour le métal léger, l'étain, le zinc. Les métaux non ferreux peuvent être attaqués.

**TICKOPUR RW 77**

**Nettoyant spécial à l'ammoniac, sans phosphate, légèrement alcalin, pH 9,9 (1 %), application 5 à 10 %**

Élimine les résines, la suie, les graisses, les huiles, les cires, les pigments, les voiles de peinture, l'huile de silicone, les flux, les oxydes sur les métaux colorés et précieux.

Sur les métaux colorés et précieux, le fer, l'acier, le verre, la céramique, le plastique, le caoutchouc, les tamis de test, les circuits imprimés dans le domaine du service. Attention aux métaux légers.

**TICKOPUR R 60**

**Nettoyant intensif, sans phosphate, fortement alcalin, pH 12,3 (1 %), application 2 à 20 %**

Élimine les résidus de cokéfaction, les résinifications, la suie, les pigments, les graisses, les huiles, les cires, l'huile de silicone, les voiles de peinture, le perçage, les résidus de ponçage, de polissage et de rodage, etc.

Sur l'acier, l'acier inoxydable, le verre, la céramique, le plastique, le caoutchouc. Ne convient pas pour le métal léger, l'étain, le zinc.

**TICKOPUR KS 1**

**Protection universelle contre la corrosion pour tous les métaux ferreux, sans solvant, neutre, pH 7,4 (1 %), application 0,2 à 2 %**

Convient à tous les métaux ferreux, par exemple la fonte grise, les aciers non protégés de différents alliages.

Protection efficace contre la corrosion pour le stockage dans les halls après le nettoyage avec les préparations TICKOPUR suivi d'un rinçage à l'eau. Pas de formation de film d'huile ou de graisse.



## 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 :

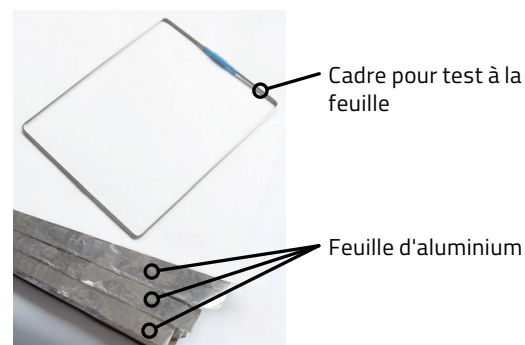
<https://bandelin.com/folientest/>

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.



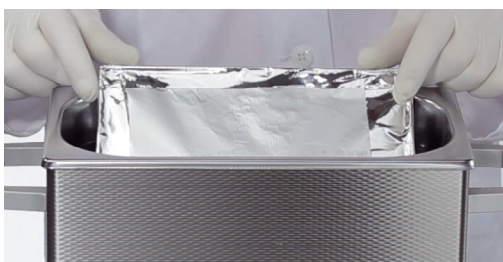
## Réalisation du test à la feuille



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  $\mu\text{m}$  à 25  $\mu\text{m}$ ). Selon la taille de la cuve, le cadre pour test à la feuille peut dépasser. Dans ce cas, il suffit de recouvrir la partie du cadre pour test à la feuille par le liquide de sonification.



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



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



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

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

Cadre pour test à la feuille (Unité de conditionnement = 1 pièce)			Feuilles (Unité de conditionnement = 50 pièces)	
Type	N°de commande	pour	Type	N°de commande
FT 1	3190	DT 31/H, DT 52/H, RK 31/H, RK 52/H		
FT 4	3074	DL 102 H, DL 255 H, DT 100/H, DT 102 H/H-RC, DT 103, DT 106, DT 255/H/H-RC, RK 100/H, RK 102 H, RK 103, RK 106, RK 255/H SC 255.2 ST 102 H, ST 103 H, ST 255 H	FL 4	71004
FT 6	3222	DL 156 BH, DT 156/BH, ST 156 BH		
FT 14	3084	BactoSonic 14.2 DL 510 H, DL 512 H, DL 514 BH, DT 510/H/H-RC, DT 512 H, DT 514 H/BH/BH-RC, DT 510 F, RK 510/H, RK 512 H, RK 514/H/BH, RM 16.2 U/UH/ST ST 510 H, ST 514 H/BH ZE 514/...DT,	FL 14	71014
FT 36	3673	DT 1028 F, ZE 1031/1032/...DT		
FT 37	3674	DT 1058 M, ZE 1058/1059/...DT		
FT 38	3672	MC 1001/E		
FT 40	3094	DL 1028 H, DT 1028/H/CH, RK 170 H, RK 1028/H/C/CH, RK 1040, RM 40.2 U/UH/ST ST 170 H, ST 1028 H/CH	FL 40	71040
FT 42	3224	TRISON (TE 3000/TE 4000)		
FT 45	3204	DT 1050 CH, RK 1050/CH, RM 75.2 U/UH/ST ST 1050 CH	FL 45	71045

**BANDELIN** *electronic* GmbH & Co. KG

Heinrichstraße 3 – 4

12207 Berlin

Allemagne

Tél. : +49 30 76880-0

Fax : +49 30 7734699

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

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