

Bedienungsanleitung

SONOREX DIGITEC und SONOREX DIGITEC-RC

Ultraschall-Reinigungsgeräte für wässrige Reinigungsflüssigkeiten

Die Geräte, das Zubehör und die Reinigungsmittel sind entsprechend der Bedienungsanleitung bzw. der Produktinformation einzusetzen.

Die Geräte und Reinigungsmittel sind von Kindern und auch von Personen, die nicht anhand dieser Anleitung in die Bedienung eingewiesen wurden, fernzuhalten.

Bei unsachgemäßem Gebrauch übernimmt der Hersteller keine Verantwortung für die Sicherheit sowie die Funktionstüchtigkeit, bei eigenmächtigen Umbauten/Veränderungen erlischt zusätzlich die CE-Konformität.

Im Servicefall bitte an den zuständigen Fachhändler oder an untenstehende Adresse wenden.

Operating Instructions

SONOREX DIGITEC und SONOREX DIGITEC-RC

ultrasonic cleaners for aqueous cleaning agents

Cleaning units, accessories and cleaning agents have to be strictly used according to the instruction manual or the corresponding product information.

Keep cleaning units and cleaning agents away from children and from persons not instructed for correct use by means of these instructions.

In case of improper use, the manufacturer does not take any responsibility for safety and proper functioning.

Unauthorized changes/modifications will result in expiration of the CE-conformity.

If service is required, please contact your dealer or the address mentioned below.

Mode d'emploi

SONOREX DIGITEC und SONOREX DIGITEC-RC

Appareils de nettoyage par ultrasons pour solutions de nettoyage aqueuses

Les appareils de nettoyage par ultrasons, les accessoires et les concentrés de nettoyage doivent être utilisés conformément au mode d'emploi ou à l'information sur le produit mise à disposition.

Eloignez les enfants et aussi toutes les personnes ne pas instruites à l'usage des appareils et des concentrés selon ce mode d'emploi.

En cas d'usage incorrect le fabricant se dégage de toute responsabilité à l'égard du fonctionnement et de la sécurité des appareils. Des modifications arbitraires provoquent l'expiration de la conformité CE.

Pour toute demande de service, adressez-vous à votre vendeur ou à l'adresse suivante.

BANDELIN

info@bandelin.com

www.bandelin.com

55 Jahre Ultraschallerfahrung
55 years of experience in ultrasound technology

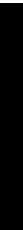
55 ans d'expérience avec ultrasons

Zertifizierung nach / Certified according to / Certifié selon
EN ISO 9001/12.2000, EN ISO 13485/11.2000

BANDELIN *electronic*
GmbH & Co. KG

Heinrichstraße 3-4 - D-12207 Berlin

Tel:+49-30-768 80-0 - Fax:+49-30-772 20 14



Inhalt

| | | |
|-------|--|-----------|
| 1 | Allgemeine Sicherheits- und Bedienhinweise unbedingt beachten! | 4 |
| 2 | Inbetriebnahme | 5 |
| 2.1 | Entgasung | 5 |
| 2.2 | Reinigung | 5 |
| 2.3 | Erläuterung der Bedienelemente und Inbetriebnahme | 7 |
| 2.4 | Betriebsarten | 8 |
| 2.4.1 | Heizbetrieb (bei Geräten mit Heizung) | 8 |
| 2.4.2 | Ultraschall-Betrieb ohne Heizung | 8 |
| 2.4.3 | Ultraschall-Betrieb mit Heizung | 9 |
| 2.5 | Hinweise zum Betrieb und Sonderfunktionen | 10 |
| 2.6 | Testroutine für Betriebsfunktionen | 11 |
| 2.7 | Schwingwanne entleeren | 11 |
| 3 | Weitere Empfehlungen | 12 |
| 3.1 | Reinigungsmittel | 12 |
| 3.2 | Reinigung/Pflege des Gerätes | 12 |
| 3.3 | Aufbereitung medizinischer Instrumente | 13 |
| 4 | Funktionsstörungen | 13 |
| 5 | Dosiertabelle für SONOREX – Kompaktgeräte | 14 |
| 6. | Technische Daten | 15 und 44 |

1 Allgemeine Sicherheits- und Bedienhinweise unbedingt beachten!



- Die Geräte und Reinigungsmittel sind von Kindern und auch von Personen, die nicht anhand dieser Anleitung in die Bedienung eingewiesen wurden, fernzuhalten.
- Keine Körperteile (z. B. Hand, Fuß) bzw. Lebewesen (Tiere und Pflanzen) in die Wanne tauchen, insbesondere während der Ultraschall-Reinigung nicht in die Reinigungsflüssigkeit fassen.
- Reinigungsmittel nicht mit den Augen oder der Haut in Kontakt bringen.
- Reinigungsmittel nicht einnehmen und nicht einatmen.
- Gerät nicht ohne Flüssigkeiten betreiben!
- Kein heißes Wasser in die Ultraschall-Wannen füllen. Die Einfülltemperatur soll nicht höher als 50 °C sein
- Kein Reinigungsgut in die Wanne geben, das aggressive Verunreinigungen wie Säuren, Chloridionen o. ä. aufweist!
- Keine brennbaren Flüssigkeiten (z. B. Benzin, Lösungsmittel) und keine Chemikalien, die Chloridionen enthalten oder abspalten (einige Desinfektionsmittel, Haushaltsreiniger und Geschirrspülmittel), zur Ultraschall-Reinigung in der Edelstahlwanne verwenden.
- Aggressive Reinigungsflüssigkeiten (z. B. Säuren, Salzlösungen) nur in Einsatzgefäßen anwenden.
- Nach dem Entfernen der Verpackung Gehäuse und Bedienelemente des Gerätes auf eventuelle Transportschäden überprüfen.
Falls Transportschäden festgestellt werden, Gerät nicht an das Netz anschließen, sondern den Schaden sofort schriftlich dem zustellenden Spediteur und dem Lieferanten melden. Die Originalverpackung ist aufzubewahren.
- Gerät in waagerechter Position auf trockene, feste Unterlage stellen.
- Gerät nur an geerdete Schutzkontaktsteckdose anschließen.
- Geräteoberfläche und Bedienelemente sauber und trocken halten!
- Defekte Teile nur durch **SONOREX** Originalteile ersetzen!
- Während der Ultraschall-Reinigung entstehen Kavitationsgeräusche.
Bei andauernder Tätigkeit im Umkreis von 2 m um das Ultraschall-Reinigungsgerät ist zum Schutz vor Gesundheitsschäden Gehörschutz zu tragen!
- Nichts auf den Wannenboden legen, Reinigungsgut im passenden Zubehör (Einhängekorb, Lochdeckel mit Einsatzgefäß, etc.) reinigen.
- Bei längerem Betrieb erwärmt sich die Reinigungsflüssigkeit, beim Reinigen temperaturempfindlicher Teile deshalb Temperatur kontrollieren.
- Nur leere Geräte transportieren.



Prinzip der Ultraschall-Reinigung

Unter dem Schwingwannenboden befestigte PZT-Ultraschall-Schwinger wandeln elektrische Energie in mechanische Schwingungen um. **SONOREX** Geräte bringen die Reinigungsflüssigkeit mit 35 kHz zum Schwingen. Dabei bilden sich kleinste Vakuumbläschen, die implodieren (Kavitation). Dieses Prinzip der Kavitation entfernt Verunreinigungen aus tiefsten Poren - „elektronisches Bürsten“.

2 Inbetriebnahme

- Bei Geräten mit Ablauf darauf achten, dass dieser geschlossen ist – Kugelhahn oder Verschlussstück (DT 100 SH)!
- Schwingwanne bis zur Füllhöhenmarkierung füllen.
- Gerät an das Netz anschließen (Schutzkontaktsteckdose).

2.1 Entgasung

Entgasen der Reinigungsflüssigkeit erhöht die Reinigungswirkung - siehe hierzu auch Hinweis auf DEGAS-Funktion unter Punkt 2.5.

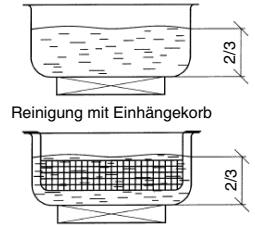
Reinigungs- und Kontaktflüssigkeiten enthalten gelöste Gase (z. B. Sauerstoff). Frisch eingefüllte oder längere Zeit in der Schwingwanne verbliebene Reinigungs- oder Kontaktflüssigkeit vor Gebrauch ca. 5 bis 15 min beschallen. Bei mehr als 10 l Volumen etwa 30 min entgasen. Während des Entgasens ändert sich das Kavitationsgeräusch, laute Entgasungsgeräusche entfallen am Ende des Entgasungsvorgangs, das Gerät arbeitet scheinbar leiser. Niedriger Geräuschpegel bedeutet kein Nachlassen der Ultraschall-Leistung, sondern das Ende des Entgasungsvorgangs und eine Verbesserung der Reinigungswirkung.

2.2 Reinigung

- Bei jeder Reinigung ist grundsätzlich darauf zu achten, dass das Reinigungsgut vollständig mit Reinigungsflüssigkeit bedeckt ist.
- Normalerweise erfolgt die Reinigung **direkt** in der Schwingwanne.
- Eine **indirekte** Reinigung in Einsatzgefäßen oder Einhängewanne zum Schutz der Edelstahl-Schwingwanne ist durchzuführen bei
 - Anwendung chemisch aggressiver Reinigungsflüssigkeiten (z. B. Säuren u. a.).
 - Entfernung von chemisch aggressiven Verschmutzungen (z. B. Reinigung von Racks aus Entwicklungsmaschinen).
 - Entfernung von abrasiven Verschmutzungen (z. B. Polierpaste, Quarz, Sand).

Direkt in der Schwingwanne

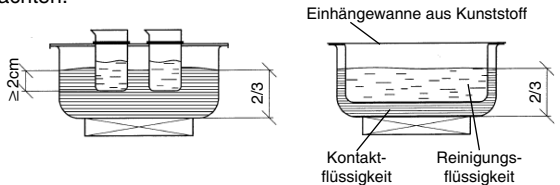
- Schwingwanne zu 2/3 mit Reinigungsflüssigkeit (TICKOPUR, STAMMOPUR) füllen, zu niedriger Füllstand kann zu Schäden am Gerät führen (siehe Punkt 5 – Dosiertabelle).
- Reinigung nur mit Einhängekorb oder Gerätehalter.
- Zubehör darf nicht auf dem Wannenboden aufsetzen (Ausnahme Korb K6 und SH 7).



Indirekt in Einsatzgefäßen oder in ungelochter Einhängewanne

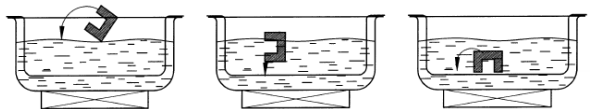
⇒ **SONOREX** Zubehör

- Schwingwanne mit tensidhaltiger Kontaktflüssigkeit (Wasser mit z. B. TICKOPUR R 33 oder STAMMOPUR RD 5) zur Ultraschall-Übertragung füllen.
- Einsatzgefäße oder Einhängewanne mit Reinigungsflüssigkeit = Wasser + z. B. TICKOPUR, STAMMOPUR, dosiert, füllen.
- Beim Beschallen von geringen Mengen brennbarer Flüssigkeiten in Einsatzgefäßen sind die Richtlinien für Laboratorien BGR 120 und die Explosionsschutz-Richtlinien (EX-RL) (BGR 104) in der jeweils gültigen Fassung zu beachten.
- Einsatzgefäße in Lochdeckel einhängen, nicht auf den Wannenboden stellen.
- Einsatzgefäße oder Einhängewanne müssen mind. 2 cm tief in die Kontaktflüssigkeit eintauchen. Dabei auf 2/3 Füllung der Schwingwanne achten.
- Es können mehrere Einsatzgefäße mit verschiedenen Reinigungsflüssigkeiten gleichzeitig beschallt werden.



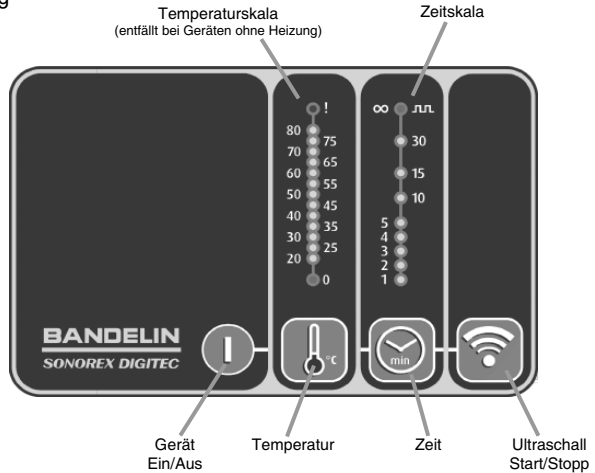
Beim Einlegen des Reinigungsgutes beachten:





- Stärker verschmutzte Seite nach unten legen.
- Teile nicht übereinander stapeln, Ultraschall wird absorbiert.
- Empfindliche Teile dürfen sich nicht berühren. Eine Beschädigung wird durch Verwendung von Kunststoff-Einsatzgefäßen, Kunststoff-Einsatzkörben oder Silikon-Noppenmatten in Einhängekörben vermieden.
- In Hohlräumen (z. B. Sacklöchern) dürfen keine Luftblasen sein.
- Temperaturkontrolle bei wärmeempfindlichen Teilen.



2.3 Erläuterung der Bedienelemente und Inbetriebnahme

Beispiel: Gerät mit Heizung



| Symbol | Funktion |
|---|--|
|  | Einschalten des Gerätes oder Ausschalten (standby). Nach dem Einschalten des Gerätes ist die Heizung immer aus. Die Zeitskala zeigt den letzten Wert. Anzeige der Ist-Temperatur durch blinkende LED. |
|  | Einstellen der Soll-Temperatur durch Tastendruck. Dauerdruck (> 2 sec) schaltet die Heizung ab. |
|  | Einstellen der Zeit durch Tastendruck. Dauerbetrieb = ∞. |
|  | Start und Stopp des Ultraschalls durch Tastendruck |

2.4 Betriebsarten

2.4.1 Heizbetrieb (bei Geräten mit Heizung)

- Gerät einschalten (Taste Ein/Aus drücken) – die grüne LED auf der Temperaturskala leuchtet.
- Soll-Temperatur wählen – durch Drücken der Taste Temperatur kann schrittweise der Wert erhöht werden.
 - Soll-Temperatur = leuchtende, gelbe LED
 - Ist-Temperatur = blinkende, gelbe LED
- Ist die Soll-Temperatur höher als die Ist-Temperatur, beginnt sofort die Heizphase. Solange die Heizung eingeschaltet ist, wird Ultraschall für 3 sec pro Minute zugeschaltet. Siehe unter 2.5 Temperatur – Siedeverzug vermeiden.
- Bei Erreichen der Soll-Temperatur schaltet die Heizung ab = leuchtende LED.
- Heizung manuell ausschalten:
 - Taste Temperatur länger als 2 sec gedrückt halten – grüne LED leuchtet oder mit der Taste Ein/Aus das Gerät ausschalten (alle LEDs aus).
 - Die zuletzt gewählte Temperatur wird nicht gespeichert.



Hinweis: Die Soll-Temperatur kann unabhängig vom Ultraschall-Betrieb jederzeit verändert werden.

2.4.2 Ultraschall-Betrieb ohne Heizung

- Gerät einschalten (Taste Ein/Aus drücken) – die gelbe LED der zuletzt gewählten Zeit auf der Zeitskala leuchtet.



Starten ohne Zeit-Änderung:

- Durch Drücken der Taste Start/Stopp wird Ultraschall eingeschaltet. Auf der Zeitskala wird dies optisch durch ein Lauflicht der Restzeit angezeigt.
- Durch Drücken der Taste Zeit kann die Ultraschall-Abgabe unterbrochen werden (Pause).
- Wird die Taste Zeit erneut gedrückt, wird die Ultraschall-Abgabe fortgesetzt (Restzeit).



Starten mit Zeit-Änderung:

- Zeit wählen – durch Drücken der Taste Zeit wird schrittweise die Dauer erhöht.
 - Ziffer (1 ... 30) = leuchtende, gelbe LED
 - Dauerbetrieb (∞) = leuchtende, grüne LED
- Durch Drücken der Taste Start/Stopp wird Ultraschall eingeschaltet. Auf der Zeitskala wird dies optisch durch ein Lauflicht der Restzeit angezeigt.
- Durch Drücken der Taste Zeit kann die Ultraschall-Abgabe unterbrochen werden (Pause).
- Wird die Taste Zeit erneut gedrückt, wird die Ultraschall-Abgabe fortgesetzt (Restzeit).
- Nach Ablauf der eingestellten Zeit stoppt das Gerät und die LED der zuvor eingestellten Zeit leuchtet.
- Gerät ausschalten durch Drücken der Taste Ein/Aus. Die zuletzt gewählte Zeit wird gespeichert.



Achtung ! Hinweise zum Betrieb und Sonderfunktionen beachten - Punkt 2.5.

Reinigungsdauer

Grundsätzlich ist die Reinigungsdauer so kurz wie möglich einzustellen. Je nach Verschmutzung und verwendeter Reinigungsflüssigkeit (Angaben auf den jeweiligen Etiketten beachten) beträgt die Reinigungsdauer ca. 1 bis 15 min.

2.4.3 Ultraschall-Betrieb mit Heizung

- Gerät einschalten (Taste Ein/Aus drücken) – die grüne LED auf der Temperaturskala und die gelbe LED der zuletzt gewählten Zeit auf der Zeitskala leuchten.
- Soll-Temperatur wählen – durch Drücken der Taste Temperatur kann schrittweise der Wert erhöht werden.
Soll-Temperatur = leuchtende, gelbe LED
Ist-Temperatur = blinkende, gelbe LED
- Ist die Soll-Temperatur höher als die Ist-Temperatur, beginnt sofort die Heizphase. Solange die Heizung ein- und Ultraschall ausgeschaltet ist, wird Ultraschall für 3 sec pro Minute zugeschaltet. Siehe unter 2.5 Temperatur – Siedeverzug vermeiden.
- Bei Erreichen der Soll-Temperatur schaltet die Heizung ab = leuchtende LED.
- Heizung ausschalten:
Taste Temperatur länger als 2 sec gedrückt halten – grüne LED leuchtet.

Starten ohne Zeit-Änderung:

- Durch Drücken der Taste Start/Stop wird der Ultraschall eingeschaltet. Auf der Zeitskala wird dies optisch durch ein Laufflicht der Restzeit angezeigt.
- Durch Drücken der Taste Zeit kann die Ultraschall-Abgabe unterbrochen werden (Pause). Es besteht die Möglichkeit, die Soll-Temperatur durch Drücken der Taste Temperatur zu ändern.
- Wird die Taste Zeit erneut gedrückt, wird die Ultraschall-Abgabe fortgesetzt (Restzeit).

Starten mit Zeit-Änderung:

- Zeit wählen – durch Drücken der Taste Zeit wird schrittweise die Dauer erhöht.
Ziffer = leuchtende, gelbe LED
Dauerbetrieb (∞) = leuchtende, grüne LED
- Durch Drücken der Taste Start/Stop wird der Ultraschall eingeschaltet. Auf der Zeitskala wird dies optisch durch ein Laufflicht der Restzeit angezeigt.
- Durch Drücken der Taste Zeit kann die Ultraschall-Abgabe unterbrochen werden (Pause). Es besteht die Möglichkeit, die Soll-Temperatur durch Drücken der Taste Temperatur zu ändern.
- Wird die Taste Zeit erneut gedrückt, wird die Ultraschall-Abgabe fortgesetzt (Restzeit).
- Nach Ablauf der eingestellten Zeit stoppt das Gerät und die LEDs der zuvor eingestellten Werte (Temperatur und Zeit) leuchten.
- Gerät ausschalten durch Drücken der Taste Ein/Aus. Die zuletzt gewählte Temperatur wird nicht gespeichert, die zuletzt gewählte Zeit wird gespeichert.

Achtung ! Hinweise zum Betrieb und Sonderfunktionen beachten - Punkt 2.5.



2.5 Hinweise zum Betrieb und Sonderfunktionen

Wichtige Hinweise zur Temperatur:

- Erwärmte Reinigungsflüssigkeit intensiviert die Reinigung.
- Bei höheren Temperaturen nimmt die Wirkung der Ultraschall-Kavitation wieder ab¹. Das beste Reinigungsergebnis wird erfahrungsgemäß mit wässriger Lösung bei einer Badtemperatur von 50 bis 60 °C erreicht.
- Ultraschall-Energie erwärmt die Reinigungsflüssigkeit zusätzlich. Durch Dauerbeschallung und/oder durch Abdecken der Schwingwanne kann die Flüssigkeitstemperatur schneller und auch über den Einstellwert steigen.
- Desinfektionsflüssigkeiten **nicht** erwärmen.
- Zum Schutz der elektronischen Bauteile im Inneren des Ultraschall-Gerätes wird bei einer kritischen Temperatur die Ultraschall-Leistung reduziert, um das weitere Ansteigen der Innenraum-Temperatur zu verhindern.

Temperaturskala:

- LED der Soll-Temperatur leuchtet dauernd.
- Die LED der Ist-Temperatur blinkt. Oberhalb der eingestellten Soll-Temperatur blinkt sie langsam (= Heizung ist aus) und unterhalb schnell (= Heizung ist an). Ist die Ist-Temperatur gleich der Soll-Temperatur, leuchtet nur die LED der Soll-Temperatur.
Anzeigegegenauigkeit: $\pm 2,5$ °C.
- Die LED „!“ blinkt rot bei Überschreiten der Temperatur von 80 °C.

Temperatur – Siedeverzug vermeiden:

- Nach dem Einschalten des Gerätes ist die Temperaturvorwahl grundsätzlich auf „0“ (aus) eingestellt.
- Wird eine Temperatur eingestellt, versucht das Gerät sofort die gewählte Temperatur zu erreichen.
Beim Heizen (ohne zugeschaltetem Ultraschall) wird automatisch einmal pro Minute für 3 sec Ultraschall zum Vermischen der Flüssigkeit und damit zum Verhindern des Siedeverzugs zugeschaltet.
 - Diese Funktion ist grundsätzlich bei Temperaturen > 60 °C aktiv und nicht abschaltbar!
 - Die Funktion kann für Temperaturen < 60 °C zugeschaltet werden. Sie muss nach jedem Einschalten erneut aktiviert werden. Aktivieren der Funktion:
Durch Drücken der Temperatur-Taste beim Einschalten (Ein/Aus).

Zeitskala / Dauer:

- LED der eingestellten Zeit leuchtet dauernd, bei Dauerbetrieb (∞) leuchtet die oberste (grüne) LED.
- Ultraschall-Aktivität wird durch blinkende LEDs (Laufflicht abwärts) im Sekundentakt angezeigt. Das Laufflicht startet immer bei der Restzeit-LED.

Zeitskala / Degas:

- Zum Entgasen (Degas) vor der Reinigung wird die DEGAS-Funktion eingeschaltet, ggf. gewünschte Dauer mit der Taste Zeit einstellen. Danach die Start/Stopp-Taste mindestens 2 Sekunden lang gedrückt halten.
Vorzeitiges Ausschalten durch erneutes Betätigen der Start/Stopp-Taste.
Während des Entgasens blinkt zum Zeitablauf zusätzlich die oberste grüne LED (┐┐┐).
- Umschalten zwischen Ultraschall – Degas: Wird bei laufendem Ultraschall die Start/Stopp-Taste lange gedrückt, wird der Ultraschall erst ausgeschaltet und nach ca. 2 sec mit der Degas-Funktion wieder aktiviert.

¹ MILLNER, R.: Wissensspeicher Ultraschalltechnik, Fachbuchverlag, Leipzig 1987

Zeitskala / Dauerbetrieb:

- Um ein versehentliches Einschalten des Dauerbetriebs zu vermeiden, kann der Dauerbetrieb deaktiviert werden:
 - Netzstecker ziehen.
 - Taste Zeit drücken, gedrückt halten und gleichzeitig dabei den Netzstecker einstecken.
Die gelbe LED 1 min leuchtet zur Bestätigung.
Die Funktion wird auf die gleiche Weise wieder aktiviert. Die grüne LED Dauerbetrieb (∞) leuchtet zur Bestätigung.

Achtung: Aus Sicherheitsgründen wird das Gerät automatisch ausgeschaltet, wenn länger als 12 Stunden keine Taste betätigt wurde.

2.6 Testroutine für Betriebsfunktionen

Für einen internen Funktionstest kann eine Testroutine gestartet werden:

Dazu muss das Gerät ausgeschaltet sein. Bei gedrückt gehaltener Taste Start/Stopp wird das Gerät mit der Taste Ein/Aus eingeschaltet.

Alle LEDs leuchten nacheinander für 1/3 Sekunde. Danach erscheinen die zuletzt eingestellten Werte.

Damit ist der Test erfolgreich abgeschlossen.

Bei Abweichungen ist das Gerät zur Überprüfung/Reparatur einzusenden.

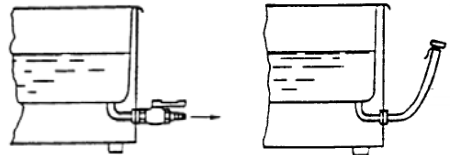
2.7 Schwingwanne entleeren

Netzstecker ziehen.

Gerät nicht ins Spülbecken stellen.

Geräte mit Ablauf

- Mit Kugelhahn
Griff am Hahn zum Öffnen in Auslauf-
richtung stellen.

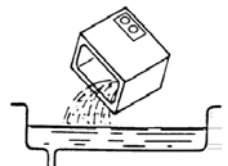


- Mit Ablaufschlauch und Verschlussstück

Beim Abschrauben des Verschlussstückes ist der Schlauch so hoch zu halten, dass dessen Ende oberhalb des Flüssigkeitsspiegels der Schwingwanne liegt.

Geräte ohne Ablauf

Wanneninhalte über Eck (hinten, links) ausgießen, dabei Spritzer von unten an das Gerät vermeiden. Auf den Netzkabelanschluss achten.



3 Empfehlungen

3.1 Reinigungsmittel

- Für eine hohe Ultraschall-Reinigungswirkung nur erprobte und dafür entwickelte Reinigungspräparate, z. B. TICKOPUR, TICKOMED, STAMMOPUR verwenden. Leitungswasser ohne jeglichen Zusatz reinigt ungenügend.
- Beim Einsatz von Reinigungsmitteln sind grundsätzlich die Sicherheitshinweise der jeweiligen Produktinformationen zu beachten.
- Reinigungsmittel von Kindern und auch von Personen, die nicht anhand der Produktinformation in deren Gebrauch eingewiesen sind, fernhalten.
- Reinigungsmittel nicht einnehmen, nicht einatmen und nicht mit Augen oder Haut in Kontakt bringen.
- Verbrauchte Reinigungs- und Desinfektionsflüssigkeiten erneuern, nicht durch Nachdosieren auffrischen.
- Schmutzschichten am Boden von Wanne oder Einsatzgefäßen (z. B. Schleif- und Poliermittel und andere Ablagerungen) verschlechtern die Leistung, deshalb Schwingwanne entleeren und reinigen, Reinigungsflüssigkeit erneuern.
- Reinigungs- bzw. Kontaktflüssigkeit in der Ultraschall-Schwingwanne darf eine maximale Betriebstemperatur von 100 °C nicht überschreiten.
- Destilliertes oder deionisiertes Wasser ohne Zusätze ist zur Ultraschall-Reinigung direkt in der Schwingwanne ungeeignet. (In Einsatzgefäßen und Einhängewannen ist destilliertes bzw. deionisiertes Wasser anwendbar.)
- Vorsicht bei der Arbeit mit aggressiven Reinigungsmitteln in Einsatzgefäßen oder Einhängewannen, Spritzer in die Kontaktflüssigkeit oder auf die Edelstahlf Flächen vermeiden, ggf. Kontaktflüssigkeit sofort erneuern, Flächen säubern und trocken reiben

Bei Schäden an Gerät oder Reinigungsgut, verursacht durch Anwendung ungeeigneter Reinigungs- oder Desinfektionschemikalien, wird keine Garantie übernommen.

3.2 Reinigung/Pflege des Gerätes

- Vor jeder Gerätereinigung Netzstecker ziehen.
- Geräte nicht abbrausen oder in Wasser eintauchen, sondern innen und außen feucht aus- bzw. abwischen.
- Edelstahlwanne öfter gründlich ausspülen und trockenreiben.
- Keine Stahlwolle, Kratzer oder Schaber verwenden.
- Wenn nach längerer Benutzung Ränder/Rückstände in der Schwingwanne verbleiben, sind diese mit einem handelsüblichen Edelstahlpflegemittel ohne Scheuerzusatz zu beseitigen.
- Verbleibende Metallteile auf der Edelstahloberfläche sowie Rostpartikel aus dem Wasserleitungssystem können die passive Schutzschicht des Edelstahls durchdringen, den Edelstahl „aktivieren“ und er beginnt zu rosten. Dieser Fremdstoff verursacht Lochfraß-Korrosion am Edelstahl. Deshalb liegen gebliebene Metallteile, wie Schrauben, Metallspäne u. ä. entfernen, kleine Rostflecken sofort mit weichem Tuch und handelsüblichem Edelstahlpflegemittel ohne Scheuerzusatz beseitigen.

SONOREX Geräte sind wartungsfrei.

3.3 Aufbereitung medizinischer Instrumente

- Wird das Ultraschall-Reinigungsgerät in Verbindung mit Desinfektionspräparaten (Medizinprodukte Klasse IIa) dazu verwendet, um die Desinfektionswirkung zu unterstützen oder zu beschleunigen, gilt das Gerät als Zubehör für ein Medizinprodukt und ist damit selbst als Medizinprodukt Klasse I einzuordnen!
- Werden im Ultraschall-Gerät kontaminierte medizinische Instrumente desinfiziert und gereinigt, ist die hygienische Sicherheit nach der Anwendung von Bedeutung. Bei unsachgemäßer oder nicht regelmäßiger Desinfektion und Reinigung ist eine mikrobiologische Kontamination durch Ansiedlung von Mikroorganismen insbesondere im Wannenrand- und Auslaufbereich möglich, die zu Kreuzinfektion führen kann. Deshalb ist die Wannen- und Geräteoberfläche regelmäßig zu desinfizieren und zu reinigen.
Die Desinfektion und Reinigung ist durch den Betreiber regelmäßig und entsprechend dem Hygieneplan mit einem VAH/DGHM-zertifizierten oder als wirksam befundenen Flächen-desinfektionsmittel vorzunehmen.
- Die Instrumente dürfen nicht auf dem Wannenboden liegen. Der Korb vermeidet Schäden an Instrumenten und Wannenboden. Instrumente verteilt einlegen. Ein Überladen des Korbes mindert die Reinigungswirkung. Zangen oder Scheren ganz öffnen oder ggf. zerlegen. Instrumente vollständig in die Lösung eintauchen. Luft aus Hohlräumen muss entweichen können.

Hinweis: Weitergehende Anwendungsinformationen sind zu beachten.

4 Funktionsstörungen

- Gerät schwingt schwach, ungleichmäßig oder Geräusch ist zu laut:
 - Flüssigkeit richtig entgast? ⇒ 15 min beschallen.
 - Mit Reinigungsgut überladen? ⇒ Einige Teile herausnehmen.
 - Ungleichmäßige Geräusche (Wobbeln) sind kein Fehler ⇒ Füllstand der Reinigungsflüssigkeit etwas ändern.
- Heizungsdefekt:
Gerät kann bedenkenlos ohne Heizung betrieben werden.
- Leichte Erosionserscheinungen am Wannenboden? ⇒ Natürlicher Verschleiß.
Gerät in Ordnung.
- Haussicherung kann ansprechen. ⇒ Gerät ist vor Netzspannungsspitzen mit Überspannungsableiter geschützt, wodurch die Haussicherung ansprechen kann.
- Reparaturen nur von autorisiertem Fachpersonal ausführen lassen.
- Defekte Teile nur durch **SONOREX** Originalteile ersetzen.

Bitte teilen Sie uns Funktionsstörungen schriftlich mit.

5 Dosiertabelle für SONOREX – Kompaktgeräte

Die Dosiertabelle kann im DIN A4-Format kostenlos angefordert oder als PDF-Datei aus dem Internet geladen werden:

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

| Gerätetyp | Füllmenge | Dosierung 1% | Dosierung 2% | Dosierung 3% | Dosierung 5% | Dosierung 10% |
|----------------|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| DT 31 /H | 0,6 l | 590 ml + 10 ml | 585 ml + 15 ml | 580 ml + 20 ml | 570 ml + 30 ml | 540 ml + 60 ml |
| DT 52 /H | 1,2 l | 1,1 l + 15 ml | 1,1 l + 25 ml | 1,1 l + 40 ml | 1,1 l + 60 ml | 1,0 l + 120 ml |
| DT 100 /H/SH | 2,0 l | 1,9 l + 20 ml | 1,9 l + 40 ml | 1,9 l + 60 ml | 1,9 l + 100 ml | 1,8 l + 200 ml |
| DT 102 H /-RC | 2,0 l | 1,9 l + 20 ml | 1,9 l + 40 ml | 1,9 l + 60 ml | 1,9 l + 100 ml | 1,8 l + 200 ml |
| DT 103 H | 2,7 l | 2,6 l + 30 ml | 2,6 l + 55 ml | 2,6 l + 85 ml | 2,5 l + 140 ml | 2,4 l + 270 ml |
| DT 106 | 4,0 l | 3,9 l + 40 ml | 3,9 l + 80 ml | 3,8 l + 120 ml | 3,8 l + 200 ml | 3,6 l + 400 ml |
| DT 156 | 4,0 l | 3,9 l + 40 ml | 3,9 l + 80 ml | 3,8 l + 120 ml | 3,8 l + 200 ml | 3,6 l + 400 ml |
| DT 156 BH | 6,0 l | 5,9 l + 60 ml | 5,8 l + 120 ml | 5,8 l + 180 ml | 5,7 l + 300 ml | 5,4 l + 600 ml |
| DT 255 /H /-RC | 3,8 l | 3,7 l + 40 ml | 3,7 l + 80 ml | 3,6 l + 120 ml | 3,6 l + 190 ml | 3,4 l + 380 ml |
| DT 510 /H /-RC | 6,6 l | 6,5 l + 70 ml | 6,4 l + 140 ml | 6,4 l + 200 ml | 6,2 l + 330 ml | 5,9 l + 660 ml |
| DT 512 H | 8,7 l | 8,6 l + 90 ml | 8,5 l + 180 ml | 8,4 l + 270 ml | 8,2 l + 440 ml | 7,8 l + 870 ml |
| DT 514 /H | 9,0 l | 8,9 l + 90 ml | 8,8 l + 180 ml | 8,7 l + 270 ml | 8,5 l + 450 ml | 8,1 l + 900 ml |
| DT 514 BH /-RC | 12,5 l | 12,3 l + 130 ml | 12,2 l + 250 ml | 12,1 l + 380 ml | 11,8 l + 630 ml | 11,2 l + 1,3 l |
| DT 1028 /H | 19,0 l | 18,8 l + 190 ml | 18,6 l + 380 ml | 18,4 l + 570 ml | 18,0 l + 950 ml | 17,1 l + 1,9 l |
| DT 1028 C /CH | 30,0 l | 29,7 l + 300 ml | 29,4 l + 600 ml | 29,1 l + 900 ml | 28,5 l + 1,5 l | 27,0 l + 3,0 l |
| DT 1040 | 28,0 l | 27,7 l + 280 ml | 27,4 l + 560 ml | 27,1 l + 840 ml | 26,6 l + 1,4 l | 25,2 l + 2,8 l |
| DT 1050 | 41,0 l | 40,5 l + 410 ml | 40,1 l + 820 ml | 39,7 l + 1,3 l | 38,9 l + 2,1 l | 36,9 l + 4,1 l |
| DT 1050 CH | 60,0 l | 59,4 l + 600 ml | 58,8 l + 1,2 l | 58,2 l + 1,8 l | 57,0 l + 3,0 l | 54,0 l + 6,0 l |

Rechnerische Rundungen wurden vorgenommen.

Normal gedruckte Zahl: Wasser **fett** gedruckte Zahl: Konzentrat

Die Schwingwanne zuerst ca. 1/3 mit Wasser befüllen, die gewünschte Menge Konzentrat zugeben. Anschließend mit Wasser bis zur Füllhöhenmarkierung auffüllen.

Zum Entgasen 15 Minuten beschallen.

oder

Entsprechend Tabelle die Schwingwanne mit Wasser füllen, Konzentrat zugeben, kurz vermengen und ca. 15 Minuten zum Entgasen beschallen.

Berechnung anderer Mengen

Beispiel:

- 10 Liter gebrauchsfertige Lösung
- 2,5 % Dosierung des Konzentrats

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

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

6 Technische Daten

SONOREX Kompaktgeräte sind funkenstört und C E - gekennzeichnet.

Einhaltung der Grenzwerte nach EN 55011, EN 61000-6-1/08.2002 und EN 60601-1-2.

Nennspannung: 230 V~ 50/60 Hz, (115 V auf Anfrage)
Netzkabellänge 2 m
HF-Frequenz: 35 kHz
Schutzgrad: IP 33, **SONOREX DIGITEC-RC** IP 23
Schwingwanne: Edelstahl

Umgebungsbedingungen nach EN 61 010-1 (IEC 1010-1)

Verschmutzungsgrad: 2 nach IEC 60664-1:11.02
Überspannungskategorie: II
zulässige Umgebungstemperatur: 5 bis 40 °C
zulässige relative Feuchte bis 31 °C: 80 %
zulässige relative Feuchte bis 40 °C: 50 %
Betauung nicht zulässig.

Angaben für den Einsatz als Medizinprodukt

Bezeichnung: Ultraschall-Reinigungsgerät
UMDNS-Nomenklatur (ECRI / DIMDI): 14-263
Zweckbestimmung: Ultraschall-Desinfektion und -Reinigung
medizinischer und zahnmedizinischer Instrumente
Klassifizierung (Medizinprodukte-
Richtlinie 93/42/EWG, Anhang IX): Klasse I; aktives, nicht invasives, nicht
implantierbares Medizinprodukt
Typ, Modell, Seriennummer, Baujahr: Angaben siehe Typenschild auf Geräterückseite

Angaben nach MPBetreibV:

Inbetriebnahme vor Ort, Funktionsprüfung
und Einweisung des Personals (§ 5): nicht erforderlich
Sicherheitstechnische Kontrolle, STK (§ 6): keine Vorgabe
Messtechnische Kontrolle, MTK (§ 11): entfällt

Angaben nach DIN EN 60601-1 / VDE 0750 Teil 1 / IEC 601-1:

Schutzklasse: I
Schutztyp (B, BF, CF): entfällt, da kein Anwendungsteil vorhanden

Contents

| | | |
|-------|---|-----------|
| 1 | Strictly observe the following general instructions for safety and correct operation! | 18 |
| 2 | Start | 19 |
| 2.1 | Degassing | 19 |
| 2.2 | Cleaning | 19 |
| 2.3 | Explanation of operating elements and start-up | 21 |
| 2.4 | Operating modes | 22 |
| 2.4.1 | Operation with heating (units with heating) | 22 |
| 2.4.2 | Ultrasound operation without heating | 22 |
| 2.4.3 | Ultrasound operation with heating | 23 |
| 2.5 | Leads for operation and special funktions | 24 |
| 2.6 | Test routine for operating functions | 25 |
| 2.7 | Emptying the ultrasonic tank | 25 |
| 3 | Additional recommendations | 26 |
| 3.1 | Cleaning agents | 26 |
| 3.2 | Cleaning and care | 26 |
| 3.3 | Treatment of medical instruments | 27 |
| 4 | Disfunctions | 27 |
| 5 | Dosing table for SONOREX – compact ultrasonic cleaners | 28 |
| 6. | Technical data | 29 und 44 |

1 Strictly observe the following general instructions for safety and correct operation!



- Keep cleaning units and cleaning agents away from children and also away from persons not instructed for correct use by means of these instructions.
- Do not immerse parts of the body (hand, feet) nor creatures or plants into the ultrasonic tank. During ultrasonic cleaning do not dip your hands into the cleaning liquid.
- Avoid any contact of your eyes and/or your skin with the cleaning liquid.
- Do not ingest nor breathe in the cleaning liquids.
- Never run the unit without liquid!
- Do not fill hot water into the ultrasonic tank. The filling temperature should not exceed 50 °C.
- Do not put parts to be cleaned into the tank with aggressive soiling such as acids, chloride ions or similar substances!
- Do not fill the stainless steel oscillating tanks with aggressive cleaning agents such as acids or chemicals which contain or release chloride ions (some disinfectants, dish-washing detergents, household cleaners, saline solutions).
- Do not fill the stainless steel oscillating tanks with combustible liquids.
- Use aggressive cleaning agents only in inset beakers or non-perforated plastic insert tanks.
- After removing the packing, check the unit's casing and control elements for any signs of damage. In such case, do not connect the unit to the electrical power supply, but report the damage immediately and in writing to the carrier and your supplier. Save the original packing.
- Place the unit in a horizontal position on a dry, solid base.
- Plug the unit to grounded sockets only.
- Keep the unit's surface and control elements clean and dry!
- Replace defective parts only with original **SONOREX** parts!
- Ultrasonic cleaning produces cavitation noise. If working within distances of 2 meters from the unit for longer periods of time, be sure to wear ear plugs to avoid damage to your hearing!
- Do not place anything on the bottom of the oscillating tank. Use appropriate **SONOREX** accessories (insert basket, positioning lid with insert vessel, etc.).
- The ultrasonic energy in the oscillating tank heats up the cleaning liquid without additional heating! Check the temperature regularly when cleaning temperature-sensitive parts.
- Do not move or carry units filled with liquid.



Principle of ultrasonic cleaning

PZT oscillators underneath the tank convert electrical energy into mechanical vibrations.

SONOREX units produce oscillations of 35 kHz in the cleaning liquid. Tiniest vacuum bubbles are formed which then implode (cavitation). This cavitation principle removes dirt and grease from the deepest pores - "electronic scrubbing" - at all points that come into contact with the cleaning liquid.

2 Start

- Make sure that the outlet of the unit – either ball cock or closing cap (DT 100 SH) - is closed!
- Fill the oscillating tank up to the filling mark.
- Connect the unit to a grounded socket.

2.1 Degassing

Degassing the cleaning liquid enhances the cleaning effect - see also lead for DEGAS function under chapter 2.5.

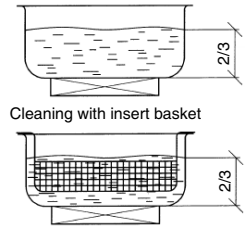
Cleaning and contact liquids contain dissolved gases (for example, oxygen). Sonicate cleaning and contact liquid, which have just been poured into the oscillating tank or have been left in it for a longer period of time, for approx. 5 to 15 minutes before starting the cleaning process. Degas oscillating tanks with a volume of more than 10 l for roughly 30 minutes. During the degassing process the cavitation noise changes. As the loud degassing noise decreases towards the end of the process, the unit appears to run more quietly. Lower noise levels indicate the end of the degassing process and an improved cleaning impact. They do not mean a reduction of ultrasonic energy.

2.2 Cleaning

- Be sure that the objects in the tank are completely covered with liquid.
- Normally the objects may be cleaned **directly** in the ultrasonic tank with an insert basket.
- In the following cases clean objects **indirectly** in inset beakers or non-perforated insert tanks to protect the stainless steel oscillating tank:
 - when chemically aggressive cleaning liquids (for example acids, etc.) are used.
 - when chemically aggressive substances (for example when cleaning racks from film developing machines) or
 - when abrasive substances (for example polishing paste, quartz, sand) are to be removed.

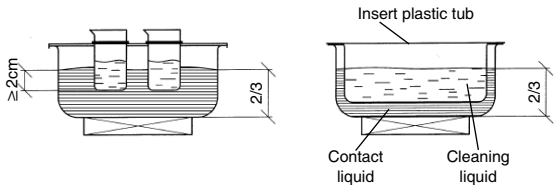
DIRECTLY in the oscillating tank:

- Fill the oscillating tank to 2/3 with cleaning liquid (TICKOPUR, STAMMOPUR see dosage on label). Improperly filled units can suffer damage (see point 5 – dosing table).
- Use always an insert basket or utensil holder.
- Parts must not be placed on the tank bottom (Exemption basket K6 and SH 7).



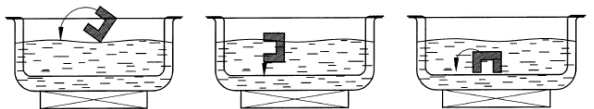
INDIRECTLY in inset beakers or non-perforated insert plastic tub
⇒ **SONOREX** Accessories

- Fill the oscillating tank with a tenside-containing contact liquid (for example TICKOPUR R 33 or STAMMOPUR RD 5 diluted with water) to achieve a good transmission of ultrasound.
- Fill the inset beakers or insert plastic tub with cleaning liquid (for example TICKOPUR, STAMMOPUR).
- Suspend inset beakers in the positioning cover, do not place them on the tank bottom.
- Inset beakers or insert plastic tub must be immersed in the contact liquid to a depth of at least 2 cm. See to the tank filling to 2/3.
- Several inset beakers with different cleaning liquids can be sonicated at the same time.



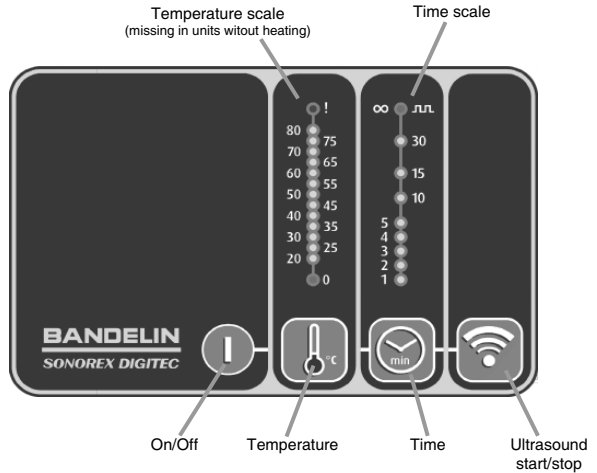
When inserting the objects to be cleaned, be sure to observe the following:

- Place the dirtier side towards the bottom.
- Do not stack - ultrasonic energy will be absorbed.
- Sensitive pieces may not be allowed to touch one another. Avoid damage by using plastic insets, plastic insert baskets or the knobbed silicone mats in insert basket.
- Be sure that there are no air bubbles in hollow spaces (for example pocket holes).
- Check the temperature when cleaning heat-sensitive objects.



2.3 Explanation of operating elements and start-up

example: unit with heating



| symbol | operation |
|--------|--|
| | Switch the unit on or off (standby). After switching on the unit, the heating is always off. Time scale shows last value. Actual temperature is indicated through blinking LED. |
| | Setting of target temperature through keypress. Permanent pressing (> 2 sec) switches off the heating. |
| | Time setting through keypress. Permanent operation= ∞. |
| | Start and Stopp of ultrasound through keypress. |

2.4 Operating modes

2.4.1 Operation with heating (units with heating)

- Switch on the unit (press key On/Off) - green LED on the temperature scale lights up.
- Select target temperature – increase value gradually by pressing the Temperature key
 - target temperature = lighting yellow LED
 - actual temperature = blinking yellow LED
- When target temperature is higher than actual temperature, heating phase begins immediately. As long as heating is switched on, ultrasound is being switched on for 3 sec per min. See under 2.5 temperature – avoid retardation of boiling.
- As soon as the target temperature is reached, heating switches off = lighting LED.
- Switch off heating manually:
Press Temperature key longer than 2 sec – green LED lights or switch off the unit with On/Off-key (all LEDs off).
Last selected temperature will not be stored.



Lead: Target temperature can be modified at any time independently from ultrasound operation.

2.4.2 Ultrasound operation without heating

- Switch on the unit (press key On/Off) – yellow LED of last selected time on the time scale lights up.



Start without modification of time:

- By pressing the key Start/Stop, ultrasound is being switched on.
This is indicated on the time scale by means of a running light of the balance time.
- By pressing the key Time, ultrasound output can be interrupted (pause).
- By pressing the key Time again, ultrasound output will be continued (balance time).



Start with modification of time:

- Select time - by pressing the key Time, the duration will be gradually increased.
 - Numeral (1 ... 30) = lighting, yellow LED
 - Continuous operation (∞) = lighting, green LED
- By pressing the key Start/Stop, ultrasound is being switched on.
This is indicated on the time scale by means of a running light of the balance time.
- By pressing the key Time, ultrasound output can be interrupted (pause).
- By pressing the key Time again, ultrasound output will be continued (balance time).
- After run off of selected time, the unit stops and LED of previously selected time lights up.
- Switch off the unit by pressing the key On/Off.
The time last selected will be stored.



Attention! Observe leads for operation and special functions – chapter 2.5

Cleaning time

Cleaning time must be kept as short as possible. Depending on the degree of soiling and the cleaning liquid used (see the data on its label), the cleaning time varies between 1 and 15 minutes.

2.4.3 Ultrasound operation with heating

- Switch on the unit (press key On/Off) – green LED on the temperature scale and yellow LED of the last selected time on the time scale lights up.
- Select target temperature – increase value gradually by pressing the Temperature key
target temperature = lighting, yellow LED
actual temperature = blinking, yellow LED
- When target temperature is higher than actual temperature, heating phase starts immediately. As long as heating is switched on, ultrasound is being switched on for 3 sec per min. See under 2.5 temperature – avoid retardation of boiling.
- As soon as the target temperature is reached, heating switches off = lighting LED.
- Switch off heating:
Press Temperature key longer than 2 sec – green LED lights up.

Start without modification of time:

- By pressing the key Start/Stop, ultrasound is being switched on.
This is indicated on the time scale by means of a running light of the balance time.
- By pressing the key Time, ultrasound output can be interrupted (pause).
It is possible to modify the target temperature by pressing the key Temperature.
- By pressing the key Time again, ultrasound output will be continued (balance time).

Start with modification of time:

- Select time - by pressing the key Time the duration will be gradually increased.
Numeral (1 ... 30) = lighting, yellow LED
Continuous operation (∞) = lighting, green LED
- By pressing the key Start/Stop, ultrasound is being switched on
This is indicated on the time scale by means of a running light of the balance time.
- By pressing the key Time, ultrasound output can be interrupted (pause).
It is possible to modify the target temperature by pressing the key Temperature.
- By pressing again the key Time, ultrasound output will be continued (balance time).
- After run off of selected time, the unit stops and LED of previously selected time lights up.
- Switch off the unit by pressing the key On/Off.
The last selected time will be stored.

Attention! Observe leads for operation and special functions – chapter 2.5



2.5 Leads for operation and special functions

Important leads regarding temperature

- Warmed-up liquids improve the cleaning efficiency.
- However, the effect of ultrasonic cavitation decreases at higher temperatures¹. Experience has shown that best cleaning results are achieved by using an aqueous solution with a bath temperature of 50 to 60 °C.
- Ultrasonic energy also heats the cleaning agent. Continuous irradiation and/or the covering of the oscillating tank may cause the temperature of the liquid to rise more quickly and exceed the default setting.
- **Do not** heat disinfectants.
- When reaching a critical temperature, the ultrasonic power is reduced to protect the electronic components inside the ultrasonic device. This way, the internal temperature is prevented from further rising.

Temperature scale:

- LED of target temperature lights up permanently.
- LED of actual temperature is blinking. Above the adjusted target temperature LED is blinking slowly (= heating is off), below the target temperature LED is blinking quickly (= heating is on). When the actual temperature is equal to the target temperature, only the LED of the target temperature lights up. Display accuracy: $\pm 2,5$ °C.
- The LED „!“ will blink red when temperature exceeds 80 °C.

Temperature - avoid retardation of boiling:

- After switching on the unit, the temperature pre-selection is basically adjusted to „0“(off).
- When a temperature is set, the unit will immediately try to reach the selected temperature. When heating (without ultrasound) switched on ultrasound will be automatically switched on once during 3 sec every minute for mixing the liquid and thus avoiding retardation of boiling.
 - This function is always active with temperatures > 60 °C and cannot be deactivated!
 - The function can be activated for temperatures < 60 °C. It must be activated again after each switch-on: Activation of the function:
Press the Temperature key while at the same time switching on the unit (On/Off).

Time scale / duration:

- LED of selected time is lighting constantly, in case of continuous operation (∞) the top (green) LED lights up.
- Ultrasound activity is indicated through LED blinking in second cycle (running light downwards). Running light always starts at the LED for remaining time.

Time scale / DEGAS:

- For degassing (DEGAS) before cleaning, switch on the DEGAS function. If necessary, select required duration with the key Time. Then press the key Start/Stop for at least 2 sec. Early switch-off through re-pressing the Start/Stop-key. During degassing, the top green LED is blinking in addition to the time lapse (▬▬▬)
- Switch between ultrasound and degas: if the Start/Stop-key is pressed a long time with ultrasound on, the ultrasound is first turned off and then reactivated with the degas function after about 2 sec.

¹ MILLNER, R.: Wissensspeicher Ultraschalltechnik, Fachbuchverlag, Leipzig 1987

Time scale / continuous operation:

- In order to avoid inadvertent switching on of continuous operation, continuous operation can be deactivated:
 - Pull the mains plug.
 - Press the Time key and simultaneously pocket the mains plug.
The yellow LED 1 min lights up for confirmation.
- The function is again activated in the same way. The green LED continuous operation (∞) lights up for confirmation.

Attention:

For safety reasons the unit will be automatically switched off, if no key has been pressed longer than 12 hours.

2.6 Test routine for operating functions

A test routine can be started in order to carry out an internal function test:

For this, the unit must be switched off. With the key Start/Stop pressed switch on the unit with the key On/Off.

One after the other, all LEDs will light up for one third second. Afterwards, the last selected values will reappear.

With this, the test has been completed successfully.

In case of deviations, the unit has to be sent in for inspection/repair.

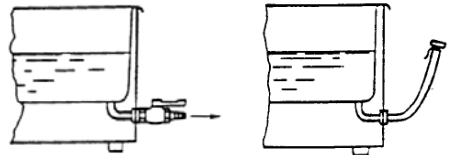
2.7 Emptying the ultrasonic tank

Pull the mains plug.

Do not place the unit into a sink.

Units with drain

- Ball cock
Turn the lever to the outflow direction.

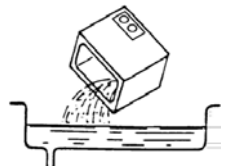


- Outlet hose, closing cap

When unscrewing the closing cap, make sure that the hose end is in a higher position than the liquid level in the oscillating tank.

Units without drain

Pour out the liquid over the rear left tank corner. Avoid splashing from below. Pay attention to the cable connection.



3 Recommendations

3.1 Cleaning agents

- Only use approved and especially developed cleaning agents, e.g. TICKOPUR, TICKOMED, STAMMOPUR in order to obtain a high cleaning efficiency. Tap water without any additives does not clean sufficiently.
- When using the cleaning agents you must always strictly observe the safety instructions in the product information.
- Keep cleaning agents away from children and from persons not instructed for correct use by means of the product information.
- Do neither ingest nor inhale the cleaning agents. Avoid any contact of your eyes and/or skin with the cleaning agents.
- Replace used liquids and disinfectants, do not “freshen them up” with an added dose.
- Layers of dirt on the tank bottom or in the insets (abrasives and polishing agents, for example, as well as other deposits) reduce the cleaning efficiency. Empty the oscillating tank and clean it regularly. Replace the cleaning liquid.
- The cleaning and contact liquids in the ultrasonic oscillating tank may not exceed a maximum operating temperature of 100 °C.
- Distilled or deionized water without additives is unsuitable for ultrasonic cleaning directly in the oscillating tank. They lack the necessary cavitation properties to form a uniform ultrasonic field. Irregular cavitation can damage the oscillating tank or the objects being cleaned. (You may use distilled or deionized water in the inset beakers and non-perforated insert tubs.)
- Be careful when working with aggressive cleaning agents in insets or non-perforated insert tanks; avoid splashing into the contact liquid or onto stainless steel surfaces; if necessary, replace the contact liquid immediately, clean the surfaces and wipe them dry.

The manufacturer does not take any responsibility for damage of equipment or damages at the parts to be cleaned caused by inappropriate cleaning chemicals.

3.2 Cleaning and care

- Be sure to pull the plug before cleaning the unit.
- Do not shower the units or immerse them in water; instead, wipe them with a damp cloth, in- and outside.
- Rinse out the stainless steel tank frequently and wipe it dry.
- Do not use steel wool, scrapers or graters.
- If rings should appear in the stainless steel tank after a longer period of operation, remove them with a customary stainless steel cleaner without scouring additives.
- Metal parts remaining on the stainless steel surface, as well as particles of rust, can penetrate the passive protective layer of the stainless steel, thereby “activating” it and causing it to rust. This rust provokes pittings on the stainless steel surface. Therefore, remove all remaining metal parts such as screws, metal chips and the like; remove minor rust spots immediately with a soft cloth and customary stainless steel cleaners without scouring additives.

SONOREX units do not require maintenance.

3.3 Treatment of medical instruments

- If the ultrasonic cleaning unit is used in connection with disinfectants (medical device, class IIa) in order to support or to accelerate disinfection, then the ultrasonic unit is considered an accessory for a medical device and must be classified itself as medical device, class II!
- When disinfecting and cleaning contaminated medical instruments in an ultrasonic bath, the hygienic safety is important after the treatment. In case of improper and irregular disinfection and cleaning a micro-biological contamination is possible caused by settlement of microorganism, especially at the tank rim or in the drain section. Cross infection might be a result. Therefore, the tank and housing surfaces must be regularly disinfected and cleaned. According to the hygienic plan the user must carry out regular disinfection and cleaning with a surface disinfecting agent certified by VAH/DGHM*, or another efficiently classified agent.
- The instruments may not be placed on the tank bottom. The basket avoids damages at the instruments and at the tank bottom. Do not staple instruments, overloading reduces the cleaning efficiency. Pliers and scissors must be opened completely or detached, if necessary. Instruments must be completely covered with cleaning liquid, air has to escape from cavities and hoses.

* Verbund für Angewandte Hygiene (Association for Applied Hygiene) / Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (German Society of Hygiene and Microbiology)

Remark: Supplementary application information has to be respected.

4 Disfunctions

- Oscillations are too weak and non-uniform, the oscillation noise is too loud; the cleaning effect is insufficient:
 - Has the liquid been properly degassed? ⇒ sonicate for 15 minutes.
 - Is the unit overloaded? ⇒ remove some parts.
 - Non-uniform noise (wobbling) is not a defect ⇒ change the fluid level.
- Heating defect:
No objection to operate the unit without the heating.
- Minor erosion marks at the tank bottom? ⇒ common wear and tear effect.
The unit is faultless.
- The mains fuse can be released. ⇒ The unit is equipped with an overvoltage arrester which protects it from voltage peaks; the mains fuse can be released during overcharge.
- Repairs should only be carried out by authorised service.
- Replace defective parts only by original **SONOREX** parts.

Please inform us about disfunctions in writing.

5 Dosing table for SONOREX – compact ultrasonic cleaners

You can order this dosing table (DIN A 4-size) free of charge or download it as PDF-file from the following internet address:

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

| Type | Filling capacity | Dosing 1% | Dosing 2% | Dosing 3% | Dosing 5% | Dosing 10% |
|----------------|------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| DT 31 /H | 0,6 l | 590 ml + 10 ml | 585 ml + 15 ml | 580 ml + 20 ml | 570 ml + 30 ml | 540 ml + 60 ml |
| DT 52 /H | 1,2 l | 1,1 l + 15 ml | 1,1 l + 25 ml | 1,1 l + 40 ml | 1,1 l + 60 ml | 1,0 l + 120 ml |
| DT 100 /H /SH | 2,0 l | 1,9 l + 20 ml | 1,9 l + 40 ml | 1,9 l + 60 ml | 1,9 l + 100 ml | 1,8 l + 200 ml |
| DT 102 H /-RC | 2,0 l | 1,9 l + 20 ml | 1,9 l + 40 ml | 1,9 l + 60 ml | 1,9 l + 100 ml | 1,8 l + 200 ml |
| DT 103 H | 2,7 l | 2,6 l + 30 ml | 2,6 l + 55 ml | 2,6 l + 85 ml | 2,5 l + 140 ml | 2,4 l + 270 ml |
| DT 106 | 4,0 l | 3,9 l + 40 ml | 3,9 l + 80 ml | 3,8 l + 120 ml | 3,8 l + 200 ml | 3,6 l + 400 ml |
| DT 156 | 4,0 l | 3,9 l + 40 ml | 3,9 l + 80 ml | 3,8 l + 120 ml | 3,8 l + 200 ml | 3,6 l + 400 ml |
| DT 156 BH | 6,0 l | 5,9 l + 60 ml | 5,8 l + 120 ml | 5,8 l + 180 ml | 5,7 l + 300 ml | 5,4 l + 600 ml |
| DT 255 /H /-RC | 3,8 l | 3,7 l + 40 ml | 3,7 l + 80 ml | 3,6 l + 120 ml | 3,6 l + 190 ml | 3,4 l + 380 ml |
| DT 510 /H /-RC | 6,6 l | 6,5 l + 70 ml | 6,4 l + 140 ml | 6,4 l + 200 ml | 6,2 l + 330 ml | 5,9 l + 660 ml |
| DT 512 H | 8,7 l | 8,6 l + 90 ml | 8,5 l + 180 ml | 8,4 l + 270 ml | 8,2 l + 440 ml | 7,8 l + 870 ml |
| DT 514 /H | 9,0 l | 8,9 l + 90 ml | 8,8 l + 180 ml | 8,7 l + 270 ml | 8,5 l + 450 ml | 8,1 l + 900 ml |
| DT 514 BH /-RC | 12,5 l | 12,3 l + 130 ml | 12,2 l + 250 ml | 12,1 l + 380 ml | 11,8 l + 630 ml | 11,2 l + 1,3 l |
| DT 1028 /H | 19,0 l | 18,8 l + 190 ml | 18,6 l + 380 ml | 18,4 l + 570 ml | 18,0 l + 950 ml | 17,1 l + 1,9 l |
| DT 1028 C /CH | 30,0 l | 29,7 l + 300 ml | 29,4 l + 600 ml | 29,1 l + 900 ml | 28,5 l + 1,5 l | 27,0 l + 3,0 l |
| DT 1040 | 28,0 l | 27,7 l + 280 ml | 27,4 l + 560 ml | 27,1 l + 840 ml | 26,6 l + 1,4 l | 25,2 l + 2,8 l |
| DT 1050 | 41,0 l | 40,5 l + 410 ml | 40,1 l + 820 ml | 39,7 l + 1,3 l | 38,9 l + 2,1 l | 36,9 l + 4,1 l |
| DT 1050 CH | 60,0 l | 59,4 l + 600 ml | 58,8 l + 1,2 l | 58,2 l + 1,8 l | 57,0 l + 3,0 l | 54,0 l + 6,0 l |

Values have been rounded up mathematically.

number printed in normal type: water

number printed in **bold** type: concentrate

Fill the oscillating tank to 1/3 with water and add the appropriate quantity of concentrate. Then add water up to the filling mark and sonicate for approx. 15 minutes for degassing.

or

According to the dosing table, fill the oscillating tank with water, add the appropriate quantity of concentrate, mix the solution for a short while and sonicate for approx. 15 minutes for degassing.

Calculation of other volumes

Example:

- 10 litres solution ready for use
- 2,5 % dosage of the concentrate

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

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

6 Technical data

SONOREX compact units are RFI-proofed and C E marked.

Compliance with the limits according to EN 55011, EN 61000-6-1/08.2002 and EN 60601-1-2.

Nominal voltage: 230V~ 50/60 Hz, (115 V on request)
cable length 2 m
High frequency: 35 kHz
Protection class: IP 33, **SONOREX DIGITEC-RC** IP 23
Oscillating tank: stainless steel

Environmental conditions in accordance with EN 61 010-1 (IEC 1010-1)

Degree of soiling: 2 according to IEC 60664-1:11.02
Excess voltage category: II
Permissible ambient temperature: 5 - 40 °C
Permissible relative humidity up to 31 °C: 80 %
Permissible relative humidity up to 40 °C: 50 %
Dew not permitted.

Information for the use as a medical product

Denotation: ultrasonic cleaning device
UMDNS-nomenclature (ECRI): 14-263
Purpose determination: ultrasonic-disinfection and cleaning of medical and dental instruments
Classification (Medical Devices Directive 93/42/EEC, appendix IX): class I; active, not invasive, not implantable medical device
Type, model, serial number, year of manufacture: see type designation plate on rear of device

Information according to IEC 601-1:


Protection class: I
Protection type (B, BF, CF): not applicable, no application part available

Contenu

| | | |
|-------|---|----------|
| 1 | Observez strictement les instructions suivantes de sécurité et d'emploi correct ! | 32 |
| 2 | Mise en service | 33 |
| 2.1 | Dégazage | 33 |
| 2.2 | Nettoyage | 33 |
| 2.3 | Description des éléments de commande et mise en service | 35 |
| 2.4 | Modes d'opération | 36 |
| 2.4.1 | Mode chauffage (avec les appareils équipés d'un chauffage | 36 |
| 2.4.2 | Mode ultrasons sans chauffage | 36 |
| 2.4.3 | Mode ultrasons avec chauffage | 37 |
| 2.5 | Informations sur le fonctionnement et les fonctions spéciales | 38 |
| 2.6 | Programme de test des fonctions | 39 |
| 2.7 | Vidange de la cuve de vibration | 39 |
| 3 | Autres recommandations | 40 |
| 3.1 | Nettoyants | 40 |
| 3.2 | Nettoyage et entretien de l'appareil | 40 |
| 3.3 | Traitement des instruments médicaux | 41 |
| 4 | Disfonctions | 41 |
| 5 | Tableau de dosage pour cuves à ultrasons SONOREX compactes | 42 |
| 6 | Caractéristiques | 43 et 44 |

1 Observez strictement les instructions suivantes de sécurité et d'emploi correct !



- Eloigner les enfants et aussi toutes les personnes ne pas instruites à l'usage des appareils et des concentrés selon ce mode d'emploi.
 - N'immerger ni parties du corps (mains, pieds) ni être vivants (animaux, plantation dans la cuve à ultrasons. Pendant le processus de nettoyage par ultrasons évitez de saisir avec vos mains dans l'agent nettoyant.
- 
- Evitez de toucher l'agent nettoyant avec les yeux ou la peau.
 - Ne pas ingérer ou aspirer l'agent nettoyant.
 - Ne jamais faire fonctionner l'appareil sans liquides !
 - Ne pas remplir de l'eau brûlante dans la cuve à ultrasons. La température de remplissage ne doit pas excéder 50 °C.
 - Ne pas mettre des pièces à nettoyer dans la cuve qui montrent des salissures agressives comme des acides, des ions de chlorure ou des substances semblables !
 - Les liquides suivants ne doivent en aucun cas être remplis dans les cuves :
 - liquides combustibles,
 - nettoyants agressifs tels qu'acides et
 - produits chimiques qui contiennent ou séparent par exemple des ions de chlorure tels certains désinfectants, produits lave-vaisselle, nettoyants ménagers, saumures.
 - Les nettoyants agressifs doivent être uniquement utilisés dans les béciers d'insertion ou dans les récipients à suspendre.
 - Après avoir enlevé l'emballage, il convient de vérifier si le boîtier et les éléments de commande de l'appareil n'ont pas subi de dommages éventuels lors du transport. En cas d'un dommage ne pas brancher l'appareil. Les dommages devront alors être immédiatement notifiés par écrit au transitaire ou à votre revendeur .
L'emballage d'origine doit être conservé.
 - L'appareil doit être posé en position horizontale sur une surface solide et sèche.
 - L'appareil doit être exclusivement raccordé à une prise de courant de sécurité mise à la terre.
 - La surface de l'appareil et les éléments de commande doivent toujours être propres et secs !
 - Des pièces défectueuses doivent être uniquement remplacées par des pièces originales **SONOREX** !
 - Des bruits de cavitation sont produits lors du nettoyage par ultrasons. En travaillant permanentement dans une distance de 2 m de l'appareil porter un protège-oreilles pour éviter les influences nuisibles à la santé !
 - Ne poser rien sur le fond de la cuve, n'utiliser que des accessoires appropriés **SONOREX** comme panier d'insertion, couvercle de positionnement avec récipient d'insertion etc., pour les objets à nettoyer.
 - L'énergie ultrasonique dans la cuve de vibration réchauffe la solution de nettoyage également sans chauffage supplémentaire ! En cas de fonctionnement prolongé, il convient de contrôler régulièrement la température.
 - Transporter seulement des cuves vides.

Principe du nettoyage par ultrasons

Les oscillateurs à ultrasons PTZ fixés sous le fond de la cuve de vibration convertissent l'énergie électrique en vibrations mécaniques. Les appareils SONOREX font vibrer la solution de nettoyage avec 35 kHz. Des bulles vides minuscules se forment et implosent (cavitation). Ce principe de la cavitation enlève les salissures des pores les plus profonds - tel un «brossage électronique».

2 Mise en service

- Quant aux appareils avec vidange faire attention à ce que l'écoulement soit fermé : robinet à bille ou capuchon (DT 100 SH).
- Remplir la cuve jusqu'au marquage de l'hauteur de remplissage.
- Brancher l'appareil sur le réseau (prise de courant de protection).

2.1 Dégazage

La dégazage de la solution de nettoyage améliore le rendement - voir également les informations relatives à la fonction DEGAS dans la section 2.5.

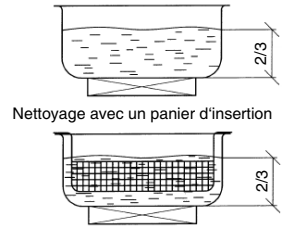
Les solutions de nettoyage et de contact contiennent des gaz dissous (oxygène par exemple). Avant d'être utilisée, la solution de nettoyage ou de contact fraîchement remplies ou étant restées depuis longtemps dans la cuve de vibration doivent être traitées aux ultrasons pendant 5 à 15 minutes. Les cuves de vibration de plus de 10 l de volume doivent être dégazées pendant 30 minutes environ. Au cours du dégazage, le bruit de cavitation change, des bruits de dégazage plus forts disparaissent à la fin de la phase de dégazage, l'appareil semble fonctionner d'une manière plus silencieuse. Un niveau de bruits plus faible ne signifie pas que le rendement ultrasonique de l'appareil est diminué mais il détermine le fin du dégazage combiné avec un effet du nettoyage amélioré.

2.2 Nettoyage

- A chaque nettoyage, il faut toujours voir à ce que les objets à nettoyer soient entièrement recouverts de solution de nettoyage.
- Normalement, le nettoyage a lieu directement dans la cuve à l'aide d'un panier.
- Pour protéger la cuve en acier inox un nettoyage indirect dans des récipients d'insertion ou dans un récipient à suspendre doit être fait
 - en présence de solutions de nettoyage à action chimique agressive (par exemple acides ou semblables)
 - pour enlever des salissures chimiquement agressives (par exemple: nettoyage de racks de machines de traitement)
 - pour enlever des salissures abrasives (par exemple pâtes de polissage, quartz, sable).

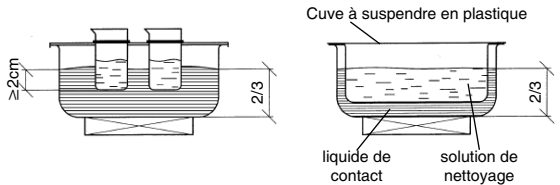
DIRECTEMENT dans la cuve de vibration

- remplir la cuve aux 2/3 de solution de nettoyage (TICKOPUR, STAMMOPUR), un niveau de remplissage trop bas peut endommager l'appareil (voyez 5 – tableau de dosage),
- nettoyage uniquement avec le panier d'insertion ou avec le porte-objets.
- ne pas déposer les paniers ou porte-objets sur le fond de la cuve.



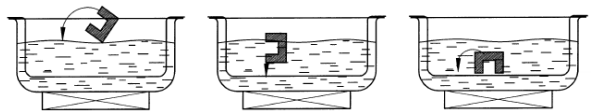
INDIRECTEMENT dans les bécjers d'insertion ou dans une cuve à suspendre non perforé P accessoires **SONOREX**

- remplir la cuve de liquide de contact contenant des tensides (par exemple TICKOPUR R 33 ou STAMMOPUR RD 5 dilué avec de l'eau) pour obtenir une bonne transmission d'ultrason.
- remplir les bécjers d'insertion ou la cuve à suspendre de solution de nettoyage (par exemple TICKOPUR, STAMMOPUR).
- Suspendre les bécjers d'insertion dans le couvercle perforé, ne pas les déposer sur le fond de la cuve.
- Les bécjers ou la cuve à suspendre doivent être immergés au moins deux centimètres dans le liquide de contact. Voir à ce que la cuve soit remplie aux 2/3.
- Plusieurs bécjers d'insertion avec des solutions de nettoyage différentes peuvent être traités simultanément.



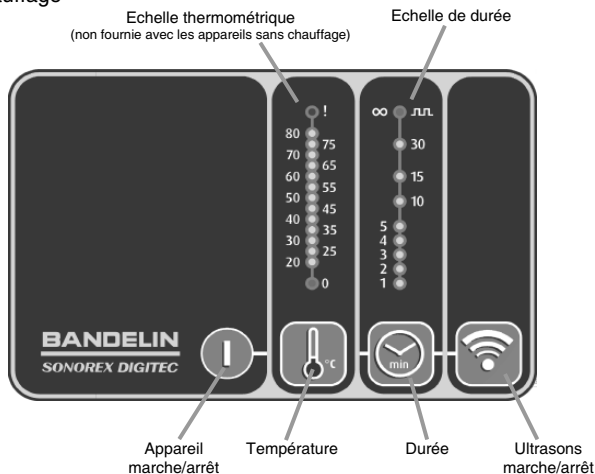
Mettre en place les objets à nettoyer :

- Le côté le plus sali doit être déposé vers le bas.
- Ne pas superposer, l'ultrason étant absorbé.
- Les pièces sensibles ne doivent pas se toucher. Une détérioration est évitée en utilisant les récipients d'insertion en plastique, les paniers d'insertion en plastique ou des nattes en silicone dans des récipients à suspendre.
- Aucune bulle d'air ne doit être présente dans des vides.
- Contrôler la température du bain pour les objets sensibles à la chaleur.



2.3 Description des éléments de commande et mise en service

Exemple: appareil avec chauffage



| Symbole | Fonction |
|---------|---|
| | Mise en route ou arrêt (stand-by) de l'appareil. Lorsque l'appareil est mis en route, le chauffage est toujours éteint. L'échelle de durée indique la dernière valeur. Affichage de la température réelle par un DEL qui clignote. |
| | Réglage de la température de consigne en appuyant sur la touche. Si vous appuyez longtemps (> 2 sec), le chauffage s'éteint. |
| | Réglage de la durée en appuyant sur la touche. Fonctionnement continu = ∞. |
| | Mise en route et arrêt des ultrasons en appuyant sur la touche. |

2.4 Modes d'opération

2.4.1 Mode chauffage (avec les appareils équipés d'un chauffage)

- Mettre en route l'appareil (appuyer sur la touche marche / arrêt), la DEL verte de l'échelle thermométrique s'allume.
- Sélectionner la température de consigne : en appuyant sur la touche température, vous pouvez augmenter progressivement la valeur.
Température de consigne = DEL jaune allumée
Température réelle = DEL jaune qui clignote
- Si la température de consigne est supérieure à la température réelle, la phase de réchauffement démarre immédiatement. Aussi longtemps que le chauffage fonctionne, les ultrasons sont activés pendant 3 secondes par minute. Voir la section 2.5 Température – Prévenir le retardement d'ébullition.
- Lorsque la température de consigne est atteinte, le chauffage s'éteint = DEL allumé.
- Arrêt manuel du chauffage :
maintenir la touche température enfoncée pendant plus de 2 secondes. Le DEL vert s'allume ou arrêter l'appareil avec la touche marche / arrêt (tous les DEL éteints).
La dernière température sélectionnée n'est pas enregistrée.



Remarque : la température de consigne peut être modifiée à tout moment, indépendamment des ultrasons.

2.4.2 Mode ultrasons sans chauffage

- Mettre en route l'appareil (appuyer sur la touche marche / arrêt), la DEL jaune de la dernière durée sélectionnée sur l'échelle de durée s'allume.



Démarrage sans modification de durée :

- En appuyant sur la touche marche / arrêt, les ultrasons sont activés.
Sur l'échelle de durée, vous le constatez avec le séquenceur de lumière du temps résiduel.
- En appuyant sur la touche Durée, vous pouvez interrompre la diffusion des ultrasons (pause).
- En appuyant à nouveau sur la touche Durée, leur diffusion reprend (temps résiduel).



Démarrage avec modification de la durée :

- Sélectionner la durée : il est possible d'augmenter progressivement la durée en appuyant sur la touche du même nom.
Chiffre (1 ... 30) = DEL jaune allumée
Fonctionnement continu (∞) = DEL verte allumée
- En appuyant sur la touche marche / arrêt, les ultrasons sont activés.
Sur l'échelle de durée, vous le constatez avec le séquenceur de lumière du temps résiduel.
- En appuyant sur la touche Durée, vous pouvez interrompre la diffusion des ultrasons (pause).
- En appuyant à nouveau sur la touche Durée, leur diffusion reprend (temps résiduel).
- Lorsque la durée réglée est atteinte, l'appareil s'arrête et le DEL de la durée définie préalablement s'allume.
- Arrêter l'appareil en appuyant sur la touche marche / arrêt.
La dernière durée sélectionnée est enregistrée.



Attention ! Pour obtenir des informations sur le fonctionnement et les fonctions spéciales, consulter la section 2.5.

Durée de nettoyage

Toujours régler la durée de nettoyage sur une période la plus courte possible.

La durée de nettoyage s'étend entre 1 et 15 minutes, dépendant du degré de salissure et de la solution de nettoyage utilisée (observer les indications sur les étiquettes).

2.4.3 Mode ultrasons avec chauffage

- Mettre en route l'appareil (appuyer sur la touche marche / arrêt), la DEL verte de l'échelle thermométrique et le DEL jaune de la dernière durée sélectionnée sur l'échelle de durée s'allument.
- Sélectionner la température de consigne : en appuyant sur la touche température, vous pouvez augmenter progressivement la température.
Température de consigne = DEL jaune allumée
Température réelle = DEL jaune qui clignote
- Si la température de consigne est supérieure à la température réelle, la phase de réchauffement démarre immédiatement. Aussi longtemps que le chauffage fonctionne et que les ultrasons sont désactivés, ces derniers sont activés pendant 3 secondes par minute. Voir la section 2.5 Température – Prévenir le retardement d'ébullition.
- Lorsque la température de consigne est atteinte, le chauffage s'éteint = DEL allumé.
- Arrêt du chauffage :
Maintenir enfoncée la touche température pendant plus de 2 secondes : le DEL vert s'allume.

Démarrage sans modification de durée :

- En appuyant sur la touche marche / arrêt, les ultrasons sont activés.
Sur l'échelle de durée, vous le constatez avec le séquenceur de lumière du temps résiduel.
- En appuyant sur la touche Durée, vous pouvez interrompre la diffusion des ultrasons (pause).
Vous pouvez modifier la température de consigne en appuyant sur la touche température.
- En appuyant à nouveau sur la touche Durée, leur diffusion reprend (temps résiduel).

Démarrage avec modification de la durée :

- Sélectionner la durée : il est possible d'augmenter progressivement la durée en appuyant sur la touche du même nom.
Chiffre = DEL jaune allumée
Fonctionnement continu (∞) = DEL verte allumée
- En appuyant sur la touche marche / arrêt, les ultrasons sont activés.
Sur l'échelle de durée, vous le constatez avec le séquenceur de lumière du temps résiduel.
- En appuyant sur la touche Durée, vous pouvez interrompre la diffusion des ultrasons (pause).
Vous pouvez modifier la température de consigne en appuyant sur la touche température.
- En appuyant à nouveau sur la touche Durée, leur diffusion reprend (temps résiduel).
- Lorsque la durée réglée est atteinte, l'appareil s'arrête et les DEL des valeurs définies préalablement (température et durée) s'allument.
- Arrêter l'appareil en appuyant sur la touche marche / arrêt.
La dernière température sélectionnée n'est pas enregistrée. La dernière durée sélectionnée est enregistrée.

Attention ! Pour obtenir des informations sur le fonctionnement et les fonctions spéciales, consulter la section 2.5.



2.5 Informations sur le fonctionnement et les fonctions spéciales

Informations importantes sur la température :

- Une solution de nettoyage chauffée renforce l'effet du nettoyage.
- Lorsque les températures sont trop élevées, l'effet de la cavitation à ultrasons s'atténue¹. On obtient des résultats de nettoyage optimaux avec une solution aqueuse et une température de bain comprise entre 50 et 60 °C.
- L'énergie ultrasonique réchauffe la solution de nettoyage. Une exposition prolongée aux ultrasons et/ou la couverture de la cuve peuvent entraîner une hausse rapide de la température de la solution et le dépassement de la valeur définie.
- Ne pas chauffer les solutions de désinfection.
- Pour protéger les pièces électroniques dans les appareils à ultrasons, la puissance des ultrasons est réduite dès qu'une température critique est atteinte, afin d'éviter une augmentation ultérieure de la température intérieure.

Echelle thermométrique :

- Le DEL de la température de consigne est allumé en permanence.
- Le DEL de la température réelle clignote. Au-delà de la température de consigne définie, il clignote lentement (=chauffage éteint) et au-dessous il clignote rapidement (=chauffage activé). Si la température réelle est égale à la température de consigne, seul le DEL de la température de consigne s'allume.
Précision de l'affichage : $\pm 2,5$ °C.
- Le DEL « ! » clignote rouge en cas de dépassement de la température de 80 °C.

Température – Prévenir le retardement d'ébullition :

- Lorsque l'appareil est mis en route, la présélection de température est généralement réglée sur « 0 » (arrêt).
- Si une température est définie, l'appareil tente d'atteindre la température sélectionnée. Lors du réchauffement (sans ultrasons activés), les ultrasons sont automatiquement activés une fois par minute pendant 3 secondes afin de mélanger le liquide et d'éviter tout retardement d'ébullition.
 - Cette fonction est en principe active avec les températures > 60 °C et ne peut être désactivée !
 - La fonction peut être activée avec les températures < 60 °C. A chaque mise en route, elle doit être activée. Activation de la fonction :
En appuyant sur la touche de température lors de la mise en route (marche / arrêt).

Echelle de durée / durée :

- Le DEL de la durée définie est allumé en permanence, en cas de fonctionnement en continu (∞) c'est le DEL supérieur (vert) qui s'allume.
- L'activité des ultrasons est représentée par des DEL qui clignotent (séquenceur de lumière inférieur) environ une fois par seconde. Le séquenceur démarre toujours avec le DEL de temps résiduel.

Echelle de durée / Degas :

- Pour dégazer (Degas) avant le nettoyage, on active la fonction DEGAS. Choisissez le temps nécessaire avec la touche Durée. Après cela, appuyez pendant au moins 2 secondes sur la touche marche /arrêt.
L'arrêt anticipé est possible en appuyant sur la touche marche / arrêt.
Pendant le dégazage, le DEL vert supérieur (┌┐┌) clignote en plus de l'écoulement du temps.
- Commuter entre l'ultrason et dégazer : Si le bouton marche-arrêt est pressé longtemps avec l'ultrason courant, l'ultrason est d'abord mis hors service et puis réactivé après environ 2 sec avec la fonction «dégazer».

¹ MILLNER, R.: Wissensspeicher Ultraschalltechnik, Fachbuchverlag, Leipzig 1987

Echelle de durée / marche continue :

- Pour éviter une mise en marche par erreur de la marche continue, la marche continue peut être désactivée :
 - Déconnectez l'appareil.
 - Appuyez le bouton durée et enfichez simultanément la fiche secteur.
Le DEL jaune 1 min s'allume à la confirmation.
- La fonction est activée à nouveau dans la même manière. Le DEL vert marche continue (∞) s'allume à la confirmation.

Attention : Pour des raisons de sécurité, l'appareil s'arrête automatiquement si aucune touche n'est activée dans un délai de 12 heures.

2.6 Programme de test des fonctions

Il est possible d'exécuter un programme de test du fonctionnement :

Pour cela, l'appareil doit être éteint. Avant la touche « Ultrasons marche / arrêt » appuyée, démarrez l'appareil en appuyant sur la touche « Appareil marche / arrêt ».

Tous les DEL s'allument successivement pendant 1/3 seconde. Les dernières valeurs sélectionnées s'affichent alors.

Le test est terminé.

En cas de divergences, l'appareil doit être envoyé pour un contrôle/réparation.

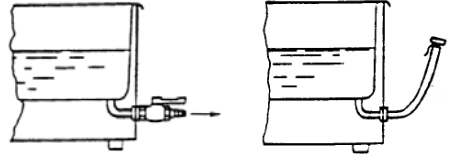
2.7 Vidange de la cuve de vibration

Déconnectez l'appareil

Ne pas poser l'appareil dans l'évier.

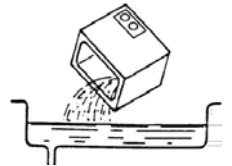
Des appareils avec écoulement:

- avec un robinet à bille
Pour ouvrir le robinet tourner la poignée dans le sens d'écoulement.
- avec un tuyau de vidange et capuchon
En dévissant le capuchon il faut que le tuyau soit tenu si hautement que son fin est au-dessus du niveau de remplissage de la cuve de vibration.



Des appareils sans vidange :

Vider le contenu de la cuve sur le coin arrière du coté gauche. Eviter des éclaboussures de dessous sur l'appareil. Faire attention sur la câble électrique.



3 Recommandations

3.1 Nettoyants

- Pour un nettoyage optimal aux ultrasons, utilisez exclusivement des détergents éprouvés et adaptés, par ex. TICKOPUR, TICKOMED, STAMMOPUR. Un nettoyage à l'eau du robinet, sans produit supplémentaire, est insuffisant.
- Pour l'usage des agents nettoyants observez strictement les instructions de sécurité dans l'information respective sur le produit.
- Eloignez les enfants et aussi toutes les personnes ne pas instruites à l'usage des concentrés selon l'information sur les produit mise à disposition.
- Ne pas ingérer ou aspirer l'agent nettoyant. Evitez de toucher l'agent nettoyant avec les yeux ou la peau.
- Les solutions de nettoyage et de désinfection usagées doivent être renouvelées. Ne pas les rafraîchir en ajoutant un autre dose.
- Les couches de salissures au fond de la cuve ou des récipients d'insertion (abrasifs et produits de polissage et autres dépôts par exemple) diminuent le rendement. Vider et nettoyer la cuve et remplacer la solution de nettoyage.
- La solution de nettoyage ou de contact dans la cuve ne doit pas dépasser une température maximale de 100 °C.
- L'eau distillée ou déionisée sans additives ne se prête pas à un nettoyage ultrasonique directement dans la cuve de vibration. Il manque les germes de cavitation nécessaires pour former un champ ultrasonique uniforme. Une cavitation irrégulière peut provoquer des dommages sur l'appareil ou sur les objets à nettoyer. (Dans les béciers d'insertion et les cuves à suspendre, l'eau distillée ou déionisée peut être utilisée.)
- Il convient de prendre des précautions lors de travail avec des nettoyants agressifs dans les béciers d'insertion ou dans les cuves à suspendre. Eviter des éclaboussures dans la solution de contact ou sur l'acier inox; le cas échéant, la solution de contact doit être immédiatement remplacée, les surfaces doivent être nettoyées et frottées jusqu'à ce qu'elles soient sèches.

Le fabricant se dégage de toute responsabilité en égard aux dommages causés par l'usage des agents chimiques impropres.

3.2 Nettoyage et entretien de l'appareil

- Avant chaque nettoyage de l'appareil, débrancher la fiche secteur.
- Les appareils ne doivent pas être douchés ou immergés dans l'eau, il convient de les frotter à l'intérieur et à l'extérieur avec un chiffon/une éponge humide.
- La cuve en acier inox doit être plus souvent rincée et séchée soigneusement.
- Ne pas utiliser de paille de fer, de grattoirs, etc.
- Si, au bout d'une utilisation prolongée, des bords demeurent sur l'acier inox, ceux-ci devront être éliminés en utilisant un produit à nettoyer l'acier inox, sans abrasifs.
- Les parties métalliques qui demeurent sur la surface en acier inox ainsi que les particules de rouille provenant des conduites d'eau sont susceptibles de pénétrer par la couche de protection passive de l'acier inox et de le «contaminer». L'acier inox commence alors à rouiller. Cette rouille d'origine étrangère provoque des piqûres de corrosion sur l'acier inox (pittings). Enlever les objets métalliques qui y sont restés tels que vis, copeaux de métaux, etc.. Eliminer immédiatement les petites taches de rouille en utilisant un chiffon doux et des produits à nettoyer l'acier inox, sans abrasifs.

Les appareils SONOREX n'exigent aucun entretien.

3.3 Traitement des instruments médicaux

- Si le bain à ultrasons est utilisé avec un désinfectant (produit médical classe IIa) a fin de supporter ou d'accélérer la désinfection, le bain passe pour accessoire pour un produit médical et doit être classé lui-même comme produit médical de la classe I !
- Si des instruments médicaux contaminés sont à désinfecter et nettoyer dans un bain à ultrasons, la sécurité hygiénique a une grande importance après avoir effectué le traitement. En cas d'une désinfection et d'un nettoyage impropre et irrégulier, il est possible de risquer d'une contamination microbiologique par des colonies des micro-organismes, spécialement aux secteurs du bord de la cuve et du drainage. Consécutivement, des infections croisées ne sont pas exclues. Pour cette raison, il est impérativement nécessaire de désinfecter et nettoyer toutes les surfaces de la cuve et du boîtier. La désinfection et le nettoyage doivent être effectués par l'applicateur, régulièrement et selon le plan hygiénique avec un produit certifié par VAH/DGHM* ou un autre désinfectant, qui a été approuvé pour des désinfections de surfaces.
- Ne pas placer les instruments sur le fond de la cuve. Le panier correspondant évite des endommages sur les instruments et sur le fond. Ne pas empiler les instruments. Une surcharge du panier réduit l'efficacité de nettoyage. Ouvrir complètement ou détacher au besoin des pinces ou des ciseaux. Immerger les instruments complètement dans la solution nettoyante. Des bulles d'air doivent sortir des cavités.

* Verbund für Angewandte Hygiene (Association for Applied Hygiene) / Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (La société pour la hygiène et microbiologie en Allemagne)

Remarque : Respecter aussi des instructions d'application supplémentaires.

4 Disfonctions

- L'appareil oscille faiblement et non-uniformément, le bruit est trop intense ou le rendement de nettoyage est insuffisant :
 - liquide est dégazée correctement ? ⇒ sonoriser 15 minutes
 - est-ce qu'il y a trop d'objets à nettoyer ? ⇒ enlever quelques objets
 - Des bruits non-uniformes ne sont pas des fautes. ⇒ changer un peu le niveau de la solution de nettoyage
- Le chauffage est défectueux ?
Sans aucun problème l'appareil peut travailler sans chauffage.
- Il y a des petites marques d'érosion sur le fond de la cuve ? ⇒ causées par usure ; l'appareil marche bien
- Le fusible de réseau peut se déclencher. ⇒ L'appareil contient un protecteur contre survolage, qui peut déclencher le fusible de réseau au moment de la surcharge.
- L'appareil doit seulement être réparé par des personnes autorisées.
- Remplacer des parts endommagés seulement par des parts originaux **SONOREX**.

Veuillez communiquer des disfonctions par écrit.

5 Tableau de dosage pour cuves à ultrasons SONOREX compactes

Vous pouvez commander ce tableau en format DIN A4 à titre gracieux ou obtenir par téléchargement comme fichier PDF par Internet :
<http://www.bandelin.com/dossier.htm>

| Modèle | Capacité | Dosage 1% | Dosage 2% | Dosage 3% | Dosage 5% | Dosage 10% |
|----------------|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| DT 31 /H | 0,6 l | 590 ml + 10 ml | 585 ml + 15 ml | 580 ml + 20 ml | 570 ml + 30 ml | 540 ml + 60 ml |
| DT 52 /H | 1,2 l | 1,1 l + 15 ml | 1,1 l + 25 ml | 1,1 l + 40 ml | 1,1 l + 60 ml | 1,0 l + 120 ml |
| DT 100 /H/SH | 2,0 l | 1,9 l + 20 ml | 1,9 l + 40 ml | 1,9 l + 60 ml | 1,9 l + 100 ml | 1,8 l + 200 ml |
| DT 102 H /-RC | 2,0 l | 1,9 l + 20 ml | 1,9 l + 40 ml | 1,9 l + 60 ml | 1,9 l + 100 ml | 1,8 l + 200 ml |
| DT 103 H | 2,7 l | 2,6 l + 30 ml | 2,6 l + 55 ml | 2,6 l + 85 ml | 2,5 l + 140 ml | 2,4 l + 270 ml |
| DT 106 | 4,0 l | 3,9 l + 40 ml | 3,9 l + 80 ml | 3,8 l + 120 ml | 3,8 l + 200 ml | 3,6 l + 400 ml |
| DT 156 | 4,0 l | 3,9 l + 40 ml | 3,9 l + 80 ml | 3,8 l + 120 ml | 3,8 l + 200 ml | 3,6 l + 400 ml |
| DT 156 BH | 6,0 l | 5,9 l + 60 ml | 5,8 l + 120 ml | 5,8 l + 180 ml | 5,7 l + 300 ml | 5,4 l + 600 ml |
| DT 255 /H /-RC | 3,8 l | 3,7 l + 40 ml | 3,7 l + 80 ml | 3,6 l + 120 ml | 3,6 l + 190 ml | 3,4 l + 380 ml |
| DT 510 /H /-RC | 6,6 l | 6,5 l + 70 ml | 6,4 l + 140 ml | 6,4 l + 200 ml | 6,2 l + 330 ml | 5,9 l + 660 ml |
| DT 512 H | 8,7 l | 8,6 l + 90 ml | 8,5 l + 180 ml | 8,4 l + 270 ml | 8,2 l + 440 ml | 7,8 l + 870 ml |
| DT 514 /H | 9,0 l | 8,9 l + 90 ml | 8,8 l + 180 ml | 8,7 l + 270 ml | 8,5 l + 450 ml | 8,1 l + 900 ml |
| DT 514 BH /-RC | 12,5 l | 12,3 l + 130 ml | 12,2 l + 250 ml | 12,1 l + 380 ml | 11,8 l + 630 ml | 11,2 l + 1,3 l |
| DT 1028 /H | 19,0 l | 18,8 l + 190 ml | 18,6 l + 380 ml | 18,4 l + 570 ml | 18,0 l + 950 ml | 17,1 l + 1,9 l |
| DT 1028 C /CH | 30,0 l | 29,7 l + 300 ml | 29,4 l + 600 ml | 29,1 l + 900 ml | 28,5 l + 1,5 l | 27,0 l + 3,0 l |
| DT 1040 | 28,0 l | 27,7 l + 280 ml | 27,4 l + 560 ml | 27,1 l + 840 ml | 26,6 l + 1,4 l | 25,2 l + 2,8 l |
| DT 1050 | 41,0 l | 40,5 l + 410 ml | 40,1 l + 820 ml | 39,7 l + 1,3 l | 38,9 l + 2,1 l | 36,9 l + 4,1 l |
| DT 1050 CH | 60,0 l | 59,4 l + 600 ml | 58,8 l + 1,2 l | 58,2 l + 1,8 l | 57,0 l + 3,0 l | 54,0 l + 6,0 l |

Des valeurs indiquées contiennent des arrondissements mathématiques.

chiffre imprimé en caractère normal: eau

chiffre imprimé en caractère **gras**: concentré

Premièrement, remplir la cuve oscillante à 1/3 de l'eau et ajouter la quantité appropriée du concentré. Puis, ajouter de l'eau jusqu'au marquage de remplissage et mettre en marche l'ultrasons pendant environ 15 minutes pour dégazage.

ou

Conformément au tableau de dosage, remplir la cuve oscillante de l'eau, ajouter du concentré approprié, agiter la solution de peu de durée, et mettre en marche l'ultrasons pendant environ 15 minutes pour dégazage.

Calculations des autres volumes

Exemple:

- 10 litres de solution prête à utiliser
- 2,5 % dosage du concentré

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

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

6 Caractéristiques

SONOREX appareils compacts sont déparasités et C € marqués.

Observation des limites selon EN 55011, EN 61000-6-1/08.2002 et EN 60601-1-2.

Tension nominale: 230 V~ 50/60 Hz, (115 V sur demande)
longueur du câble électrique 2 m
Haute fréquence: 35 kHz
Classe de protection : IP 33, **SONOREX DIGITEC-RC** IP 23
Cuve oscillante : acier inox

Conditions d'environnement selon EN 61 010-1 (CEI 1010-1)

Degré de salissure: 2 selon CEI 60664-1:11.02
Catégorie de surtension: II
Température ambiante admissible: 5 - 40 °C
Humidité relative admissible jusqu'à 31 °C: 80 %
Humidité relative admissible jusqu'à 40 °C: 50 %
Condensation pas admissible.

Indications pour l'application comme produit médical

Désignation: cuve à ultrasons
Nomenclature UMDNS (ECRI): 14-263
Appropriation: désinfection et nettoyage ultrasonique d'instruments médicaux et dentaires
Classification (Directive de produits médicaux 93/42/C.E.E., appendice IX): classe I; produit médical actif, non invasive et non implantable.
Type, modèle, numéro de la série, l'année de fabrication: voir les indications sur l'étiquette au dos de l'appareil.

Indications selon CEI 601-1:

Classe de protection: I
Type de sécurité (B, BF, CF): néant, car il n'existe pas la partie d'application.

| Gerätetyp | Best. Nr. | Schwingwanne innen (L x B x T) | Arbeitsfüllmenge | Ablauf | Ultraschall-Spitzenleistung* | HF-Leistung | Heizleistung | Stromaufnahme | Sicherungen Generator | Sicherungen Heizung |
|--------------|-----------|---------------------------------------|------------------|------------|------------------------------------|------------------|------------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|
| Type | Code No. | Oscillating tank interior (l x w x d) | Filling capacity | Drain | ultrasonic peak output* | HF-output | Heating capacity | Current consumption | Generator fuses | Heating system fuses |
| Modèle | No. code | Cuve de vibration int. (L x l x p) | Capacité | Écoulement | Puissance de pointe des ultrasons* | Puissance HF | Puissance de chauffage | Courant absorbé | Fusibles générateur | Fusibles chauffage |
| | | mm | l | | W | W _{eff} | W | A | | |
| DT 31 | 3200 | 190 x 85 x 60 | 0,6 | - | 240 | 30 | - | 0,2 | T0,8A | - |
| DT 31 H | 3220 | 190 x 85 x 60 | 0,6 | - | 240 | 30 | 70 | 0,5 | T0,8A | |
| DT 52 | 3205 | 150 x 140 x 100 | 1,2 | - | 240 | 60 | - | 0,3 | T1A | - |
| DT 52 H | 3225 | 150 x 140 x 100 | 1,2 | - | 240 | 60 | 140 | 0,9 | T1A | |
| DT 100 | 3210 | 240 x 140 x 100 | 2,0 | - | 320 | 80 | - | 0,4 | T1A | - |
| DT 100 H | 3230 | 240 x 140 x 100 | 2,0 | - | 320 | 80 | 140 | 1,0 | T1A | |
| DT 100 SH | 3236 | 240 x 140 x 100 | 2,0 | a | 320 | 80 | 140 | 1,0 | T1A | |
| DT 102 H | 3235 | 240 x 140 x 100 | 2,0 | b ¼" | 480 | 120 | 140 | 1,2 | F2A | |
| DT 102 H-RC | 3071 | 240 x 140 x 100 | 2,0 | b ¼" | 480 | 120 | 140 | 1,2 | F2A | |
| DT 103 H | 3201 | 240 x 140 x 150 | 2,7 | b ¼" | 560 | 140 | 200 | 1,5 | F2A | |
| DT 106 | 3270 | Ø 240 x 130 | 4,0 | b ¼" | 480 | 120 | - | 0,6 | F2A | - |
| DT 156 | 3275 | 500 x 140 x 100 | 4,0 | b ¼" | 640 | 160 | - | 0,7 | F2A | - |
| DT 156 BH | 3221 | 500 x 140 x 150 | 6,0 | b ¼" | 860 | 215 | 600 | 3,6 | F4A | |
| DT 255 | 3215 | 300 x 150 x 150 | 3,8 | b ¼" | 640 | 160 | - | 0,7 | F2A | - |
| DT 255 H | 3240 | 300 x 150 x 150 | 3,8 | b ¼" | 640 | 160 | 280 | 2,0 | F2A | |
| DT 255 H-RC | 3081 | 300 x 150 x 150 | 3,8 | b ¼" | 640 | 160 | 280 | 2,0 | F2A | |
| DT 510 | 3245 | 300 x 240 x 150 | 6,6 | b ½" | 640 | 160 | - | 0,7 | F3,15A | - |
| DT 510 H | 3206 | 300 x 240 x 150 | 6,6 | b ½" | 640 | 160 | 400 | 2,5 | F3,15A | |
| DT 510 H-RC | 3091 | 300 x 240 x 150 | 6,6 | b ½" | 640 | 160 | 400 | 2,5 | F3,15A | |
| DT 512 H | 3226 | 300 x 240 x 200 | 8,7 | b ½" | 860 | 215 | 400 | 2,7 | F3,15A | |
| DT 514 | 3250 | 325 x 300 x 150 | 9,0 | b ½" | 860 | 215 | - | 1,0 | F4A | - |
| DT 514 H | 3211 | 325 x 300 x 150 | 9,0 | b ½" | 860 | 215 | 600 | 3,6 | F4A | F4A |
| DT 514 BH | 3216 | 325 x 300 x 200 | 12,5 | b ½" | 860 | 215 | 600 | 3,6 | F4A | F4A |
| DT 514 BH-RC | 3095 | 325 x 300 x 200 | 12,5 | b ½" | 860 | 215 | 600 | 3,6 | F4A | F4A |
| DT 1028 | 3255 | 500 x 300 x 200 | 19,0 | b ½" | 1200 | 300 | - | 1,4 | F4A | - |
| DT 1028 H | 3231 | 500 x 300 x 200 | 19,0 | b ½" | 1200 | 300 | 1300 | 7,0 | F4A | M15A |
| DT 1028 C | 3295 | 500 x 300 x 300 | 30,0 | b ½" | 2000 | 500 | - | 2,2 | F2A | - |
| DT 1028 CH | 3266 | 500 x 300 x 300 | 30,0 | b ½" | 1200 | 300 | 1450 | 7,7 | F4A | M15A |
| DT 1040 | 3260 | Ø 500 x 195 | 28,0 | b ½" | 1200 | 300 | - | 1,4 | F2A | - |
| DT 1050 | 3265 | 600 x 500 x 200 | 41,0 | b ½" | 2400 | 600 | - | 2,7 | F4A | - |
| DT 1050 CH | 3271 | 600 x 500 x 300 | 60,0 | b ½" | 2400 | 600 | 1950 | 11,1 | F4A | M15A |

a Schlauch / hose / tuyau
b Hahn / ball cock / robinet à bille

Technische Änderungen vorbehalten.

Subject to technical alterations.

Sous réserve de modifications techniques.

* Zur Verbesserung der Wirkung wird der Ultraschall moduliert, wodurch sich in Verbindung mit SweepTec je nach Gerät ein 4- oder 8-facher Wert der HF-Leistung als Ultraschall-Spitzenleistung ergibt.

To achieve an improved efficiency the ultrasound is modulated whereby in combination with SweepTec and according to the tank model four times or eight times values of the HF-output are received as ultrasonic peak output.

Pour un meilleur effet, les ultrasons sont modulés. Il en résulte une puissance HF 4 fois ou 8 fois supérieure (selon l'appareil) en tant que puissance de pointe des ultrasons, en association avec SweepTec.