



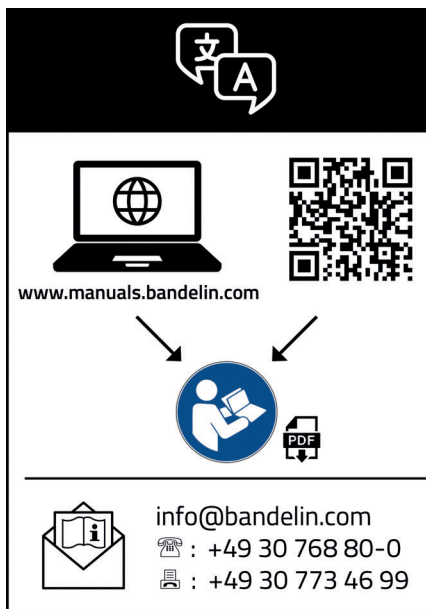
Istruzioni per l'uso

BactoSonic

Bagno speciale a ultrasuoni



Bagno a ultrasuoni BS 14



Copyright & limitazione di responsabilità

Il presente documento non può essere riprodotto né interamente né in parte senza il previo consenso di BANDELIN electronic GmbH & Co. KG, in seguito denominata BANDELIN.

La versione vincolante del documento è l'originale in lingua tedesca. Tutte le deviazioni dall'originale presenti nella traduzione non sono vincolanti e non hanno nessuna conseguenza legale. In caso di discrepanze tra la traduzione e la versione originale di questo documento, quest'ultima ha la precedenza.

BANDELIN non si assume alcuna responsabilità per danni dovuti a una gestione scorretta o ad un uso non conforme.

La documentazione è stata redatta con grande cura. Si esclude qualsiasi responsabilità per danni diretti e indiretti derivanti da indicazioni incomplete o errate presenti in questa documentazione nonché dalla sua consegna e dal suo utilizzo.

Le immagini sono fornite a scopo esemplificativo, non sono in scala. Decorazioni non incluse.

Con riserva di modifiche di carattere tecnico. Le indicazioni delle misure sono soggette a tolleranze di fabbricazione.

© 2022

BANDELIN electronic GmbH & Co. KG, Heinrichstraße 3 – 4, Germania, 12207 Berlino,

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

Generalità

L'apparecchio, gli accessori e i preparati devono essere utilizzati secondo le istruzioni per l'uso e le informazioni sul prodotto.

Le istruzioni fanno parte della fornitura e devono essere conservate nelle vicinanze dell'apparecchio per riferimento futuro. Ciò vale anche in caso di cessione dell'apparecchio.










Prima di mettere in funzione l'apparecchio, leggere le presenti istruzioni attentamente e in tutte le loro parti, al fine di familiarizzare con tutte le funzioni.

Per l'impiego, osservare sempre le indicazioni di avvertimento e sicurezza (Capitolo 1.5).

In caso di uso non conforme o non idoneo, il fabbricante non si assume alcuna responsabilità per la sicurezza e il funzionamento. In caso di modifiche/aggiunte personali, decade il diritto alla garanzia e la conformità CE.

In caso di assistenza, rivolgersi al rivenditore specializzato responsabile o al fabbricante.

Simboli utilizzati:

Simbolo	Significato	Spiegazione
	Pericolo	Informazioni che, in caso di mancata osservanza, rappresentano un pericolo per la vita delle persone, dovuto soprattutto a corrente elettrica.
	Attenzione	Informazioni che devono essere assolutamente osservate e rispettate per evitare danni all'apparecchio e all'utente.
	Avvertenza	Superficie rovente.
	Importante	Informazioni importanti per l'esecuzione.
	Nota	Informazioni a carattere esplicativo.
	Indicazione per la diagnostica in vitro	Informazioni importanti per l'uso diagnostico in vitro.
	Divieto di contatto	Per motivi di salute è vietato entrare in contatto con il liquido oscillante.
	Indossare una protezione auricolare	Per motivi di salute non è consentito sostare per tempi prolungati nelle immediate vicinanze dell'apparecchio senza indossare una protezione auricolare.
	Istruzioni sulla manipolazione	Istruzioni che devono essere seguite nella sequenza data.

Indice

1	Descrizione del prodotto	6
1.1	Funzionamento	6
1.2	Destinazione	7
1.3	Conformità CE	8
1.4	Dati tecnici	8
1.4.1	Compatibilità elettromagnetica (CEM)	9
1.5	Indicazioni di avvertimento e sicurezza	10
2	Preparazione	11
2.1	Dotazione	11
2.2	Posizionamento / montaggio	11
2.3	Messa in funzione	12
3	Comando	12
3.1	Elementi di comando	12
3.1.1	Selettore potenza	12
3.1.2	Ultrasuoni	13
4	Applicazione	14
4.1	Avvertenze relative all'uso	15
4.2	Impiego generale	16
4.3	Ulteriori informazioni	19
4.3.1	Degassamento	19
4.3.2	Smaltimento dei liquidi del bagno	19
5	Pulizia e manutenzione del bagno a ultrasuoni	20
5.1	Pulizia e manutenzione	20
5.2	Disinfezione	20
5.3	Stoccaggio / conservazione	20
6	Manutenzione e riparazione	21

6.1	Manutenzione	21
6.1.1	Verifica della potenza degli ultrasuoni	21
6.1.2	Manutenzione a cura del fabbricante – ogni 2 anni	21
6.2	Verifiche di funzionamento	21
6.3	Analisi degli errori	22
6.4	Riparazione e servizio	22
6.4.1	Certificato di decontaminazione	22
6.4.2	Sostituzione dei fusibili	23
7	Accessori	24
7.1	Accessori necessari	24
7.2	Accessori opzionali	24
7.3	Preparati	24
8	Materiali di consumo - non si applica -	25
9	Messa fuori esercizio	25
10	Registro termini tecnici	26

Allegati informativi

A	Fornitura BactoSonic 14.2
B	Accessori opzionali
C	Test della pellicola

1 Descrizione del prodotto

Bagno speciale a ultrasuoni a potenza ridotta "BactoSonic" con diversi contenitori per impianti, porta-contenitori e altri accessori. L'indicazione del tipo e il numero di serie si trovano sulla targhetta posta sul retro del bagno a ultrasuoni.

Caratteristiche del prodotto:

- Vasca oscillante in acciaio inox (1) con sistemi oscillanti, frequenza ultrasuoni 40 kHz
- Temporizzatore per 1 - 15 min. e funzionamento continuo (2)
- Selettore potenza (3) per 20 - 100%
- Indicazione di livello per un riempimento sicuro (4)
- Alloggiamento compatto in acciaio inox, facile da pulire (5)
- Piedini in gomma per la massima stabilità (6)
- Con rubinetto a sfera (7) per scaricare il liquido del bagno in maniera agevole e maniglie (8)



1.1 Funzionamento

I bagni a ultrasuoni BactoSonic sfruttano l'effetto della cavitazione. Sotto il fondo della vasca oscillante sono presenti sistemi oscillanti piezoelettrici, la cui energia viene trasmessa nel liquido del bagno sotto forma di oscillazioni meccaniche con frequenza a ultrasuoni. Nel liquido del bagno si generano quindi costantemente delle bollicine microscopiche che sprigionano energia attraverso la loro implosione provocando microstreaming locali. Questo processo viene definito cavitazione.

Rispetto agli altri bagni a ultrasuoni, in BactoSonic il trattamento avviene con ultrasuoni a bassa frequenza e con un livello di intensità ridotto che rientra nel range della soglia di cavitazione. L'adesione della pellicola biologica alla superficie dell'impianto viene ridotta dall'azione di microflussi, spinte e bolle di cavitazione oscillanti a tal punto da distaccarsi. Tuttavia, gli eventi di cavitazione che si verificano hanno un'energia così bassa da non comportare alcuna distruzione significativa delle strutture cellulari e i microrganismi distaccati sono disponibili per la successiva analisi.

I bagni a ultrasuoni BactoSonic vengono supportati efficacemente con il controllo automatico della frequenza SweepTec. SweepTec compensa immediatamente le oscillazioni del punto di lavoro dovute al carico con una rapida modulazione della frequenza attorno al punto di lavoro ottimale. Nel volume del bagno si genera un campo di ultrasuoni particolarmente omogeneo e uniforme per risultati sempre riproducibili.

1.2 Destinazione

Distacco delicato di pellicole biologiche (applicazione principale)

Il bagno a ultrasuoni BactoSonic può essere utilizzato nell'ambito della procedura su base scientifica "Trattamento di impianti con il metodo della sonicazione", al fine di rimuovere delicatamente pellicole biologiche dalle superfici di un impianto infetto. I microorganismi così ottenuti sono disponibili per l'analisi dopo la coltivazione e consentono una diagnosi differenziale tempestiva in caso di infezioni dell'impianto.



In questo contesto, il bagno a ultrasuoni è classificato come **dispositivo medico-diagnostico in vitro** secondo la regolamento 2017/745/EU sui dispositivi medici e deve essere trattato come tale.

Il trattamento a ultrasuoni viene sempre effettuato in combinazione con un preparato idoneo che viene versato nel liquido del bagno. Per un uso a norma, i contenitori per impianti e i porta-contenitori in dotazione sono ancora necessari per alloggiare gli impianti e per conservarli nella vasca oscillante durante il trattamento (trattamento indiretto). Solo in questo modo viene garantita la propagazione ottimale degli ultrasuoni.

Il bagno a ultrasuoni viene azionato frontalmente e di solito viene gestito su un tavolo.

Altre applicazioni possibili

Oltre all'applicazione principale, il bagno a ultrasuoni BactoSonic può essere usato anche per una delicata pulizia intensiva di oggetti di varie forme, tipi e dimensioni o per supportare processi chimici (ad es. nella preparazione dei campioni). A seconda dell'applicazione, possono essere necessari altri accessori oltre a quelli inclusi nella dotazione per garantire un trattamento conforme all'uso previsto.



Attenzione

L'utente è l'unico responsabile per l'uso di processi di ritrattamento e di laboratorio adeguati con BactoSonic.

1.3 Conformità CE

Gli apparecchi soddisfano i criteri di marcatura CE dell'Unione Europea.

- 2017 / 746 / EU – regolamento IvD
 - 2011 / 65 / EU – Direttiva RoHS
- nella versione di volta in volta vigente.

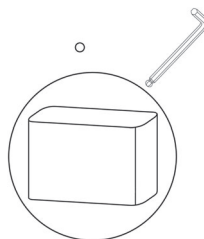
La dichiarazione di conformità può essere richiesta al fabbricante indicando il numero di serie.

1.4 Dati tecnici

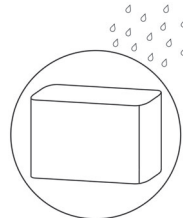
I bagni a ultrasuoni sono schermati e marcati CE.

Sicurezza: EN 61010-1,
CEM: EN 61326-1

Numero di serie (SN):	si veda la targhetta sul retro
Vasca oscillante:	acciaio inox
Dimensioni interne:	325 × 300 × 150 mm (lungh. × largh. × prof.)
Rifornimento operativo:	9,5 l
Scarico:	G ½ (rubinetto)
Potenza massima ultrasuoni ^{1/} :	800 W
Frequenza degli ultrasuoni:	40 kHz
Potenza nominale ultrasuoni:	200 W _{eff}
Selettore potenza:	regolabile su 20, 40, 60, 80 e 100%
Tensione di esercizio:	230 V~ (± 10%) 50/60 Hz, (115 V su richiesta), lunghezza cavo di rete 2 m
Consumo di corrente:	0,9 A
Fusibili:	F3, 15 A
Peso (netto):	14 kg
Classe di protezione:	classe I
Grado di protezione:	IP 32 ai sensi di DIN EN 60529



Protetto contro l'accesso a parti pericolose con utensili, protetto contro corpi solidi estranei del diametro pari o superiore a 2,5 mm



Protetto contro l'ingresso di gocce d'acqua fino a 15° dalla verticale

^{1/} Per migliorare l'efficacia, gli ultrasuoni vengono modulati in modo tale che si ottenga come potenza massima ultrasonica un valore di potenza nominale degli ultrasuoni 4 volte superiore.

Condizioni ambientali ai sensi di EN 61 010-1

Categoria di sovratensione: II
Grado di imbrattamento: 2
Temperatura ambiente ammessa: da 5 a 40°C
Umidità relativa ammessa fino a 31°C: 80%
Umidità relativa ammessa fino a 40°C: 50%
Quota: fino a 2000 m s.l.m.
Condensa non ammessa.
Funzionamento solo all'interno di locali.

IVD

Dati per l'impiego come dispositivo medico

Denominazione: bagno a ultrasuoni
Nomenclatura EMDN: V0799
Destinazione: si veda il Capitolo 1.2.
Classificazione secondo la regolamento 2017/745/EU
per dispositivi medico-diagnostici in vitro: classe A
Tipo, modello, numero di serie,
anno di costruzione: per i dettagli si veda la targhetta sul retro

Il bagno a ultrasuoni è stato collaudato secondo la norma vigente e deve essere installato e messo in funzione secondo le indicazioni CEM.

Indicazioni secondo MPBetreibV:

Messa in funzione in loco,
verifica del funzionamento
e addestramento del personale (§ 4): non necessari
Controllo tecnico di sicurezza, STK (§ 11): nessuna specifica
Controllo metrologico, MTK (§ 14): non applicabile

1.4.1 Compatibilità elettromagnetica (CEM)

L'apparecchio è stato testato ai sensi di DIN EN 61326-1 per la compatibilità elettromagnetica (CEM) e soddisfa i requisiti degli apparecchi di Classe B ai sensi di EN 55011.

È idoneo per l'utilizzo in strutture e aree simili direttamente collegate a una rete di alimentazione pubblica a bassa tensione, ad esempio in laboratori medici.

Può causare radio interferenze o disturbi di funzionamento degli apparecchi posti nelle immediate vicinanze. Potrebbe essere necessario adottare misure correttive idonee, come ad es. un nuovo posizionamento, una nuova disposizione del bagno a ultrasuoni oppure la sua schermatura.

Durante l'uso, i dispositivi di comunicazione ad alta frequenza portatili e mobili posti nelle vicinanze del bagno a ultrasuoni devono essere spenti, poiché potrebbero interferire con il funzionamento.

1.5 Indicazioni di avvertimento e sicurezza

Generalità

- Tenere il bagno a ultrasuoni fuori dalla portata di bambini e anche di persone non addestrate al suo uso.
- In caso di danni al bagno a ultrasuoni, alla vasca oscillante o agli oggetti da trattare con ultrasuoni causati dall'impiego di disinfettanti o detergenti non idonei, la garanzia perde la sua validità.
- Mantenere la superficie del bagno a ultrasuoni e gli elementi di comando puliti e asciutti.
- Non esporre il bagno a ultrasuoni ad agenti corrosivi.
- Spostare il bagno a ultrasuoni solo quando è vuoto.
- Eseguire lo svuotamento del bagno a ultrasuoni solo quando è spento.
- I bagni a ultrasuoni rispettano i valori limite CEM prescritti, per cui si presume che la radiazione elettromagnetica emessa dagli apparecchi sia innocua per gli esseri umani. Una dichiarazione vincolante per i portatori di impianti può essere redatta solo sul luogo di lavoro e con il fabbricante dell'impianto. In caso di dubbio, richiedere al fabbricante dell'impianto le informazioni sui livelli di esposizione elettromagnetica ammessi.

Funzionamento

- Osservare le condizioni ambientali e di installazione; si veda il Capitolo 1.4.
- Collegare il bagno a ultrasuoni solo a una presa con contatto di terra.
- Non azionare il bagno a ultrasuoni senza liquidi.
- Non appoggiare niente sul fondo della vasca, usare gli accessori, si veda il Capitolo 7.
- Non immergere parti del corpo (ad es. mani, piedi) né esseri viventi (animali, piante) nella vasca; in particolare non entrare in contatto con il liquido del bagno usato per il trattamento a ultrasuoni durante il funzionamento. Pericolo: gli ultrasuoni distruggono le cellule.
- In caso di attività prolungata entro i 2 m di distanza, usare una protezione auricolare idonea. Pericolo: danni all'udito in caso di uso senza protezione auricolare. Il tipico rumore della cavitazione ultrasonica può essere percepito come molto fastidioso.
- Non mettere mai in funzione il bagno a ultrasuoni senza sorveglianza.



Danni

- Qualora venga rilevato un danno al bagno a ultrasuoni, non collegarlo alla rete.
- In caso di guasti, scollegare immediatamente la spina.
- Le riparazioni possono essere eseguite solo da personale specializzato autorizzato o dal fabbricante.
- Sostituire i componenti guasti solo con ricambi originali.



Indicazioni per l'ambito medico

- L'uso del bagno a ultrasuoni è destinato esclusivamente a professionisti medici.

2 Preparazione

Disimballare con cautela il bagno a ultrasuoni e gli accessori e verificare l'integrità dei componenti e l'eventuale presenza di danni dovuti al trasporto. Qualora si accerti un danno o un vizio, comunicarlo tempestivamente per iscritto al corriere incaricato e al fornitore.

Prima della messa in funzione, lasciare il bagno a ultrasuoni in posizione verticale per 2 ore sul luogo di impiego in modo da potersi adattare alle condizioni climatiche.

2.1 Dotazione

- 1 Bagno a ultrasuoni – cfr. bolla di consegna
- 1 Rubinetto a sfera con flessibile, imballato separatamente con fascia di tenuta e istruzioni di montaggio
- 1 Istruzioni per l'uso
- 2 Contenitori per impianti IB 5 (n° 3208) indicati per 1 porta-contenitore BT 5 (n° 3296)
- 2 Contenitori per impianti IB 6 (n° 3219) indicati per 1 porta-contenitore BT 6 (n° 3252)
- 1 Contenitore per impianti IB 10 (n° 3244) indicato per 1 porta-contenitore BT 10 (n° 3254)
- 1 Contenitore per impianti IB 18 (n° 3227) indicato per 1 porta-contenitore BT 18 (n° 3263)
- 1 Contenitore per impianti IB 20 (n° 3237) indicato per 1 porta-apparecchio GH 14 (n° 291)
- 1 Flacone di TICKOPUR R 33 e
- 1 Telaio per test pellicola FT 14 (n° 3084)



Altri accessori in base all'ordine – cfr. bolla di consegna



Importante:

Tutti gli accessori sono imballati non sterili!

2.2 Posizionamento / montaggio

- Posizionare il bagno a ultrasuoni su una base stabile, orizzontale e asciutta e
 - tenere conto del peso massimo del bagno a ultrasuoni, compreso il liquido. Per il peso netto, si vedano i dati tecnici Capitolo 1.4.
- 
 - Non ostacolare il passaggio di aria sotto il bagno a ultrasuoni.
 - Proteggere da umidità e bagnato – pericolo di scossa elettrica.
- Montare il rubinetto a sfera fornito, la boccola del flessibile e il flessibile seguendo le istruzioni di montaggio allegate.
- 
 - Il bagno a ultrasuoni deve essere montato in modo tale che sia possibile scollegarlo dalla rete senza difficoltà.

2.3 Messa in funzione



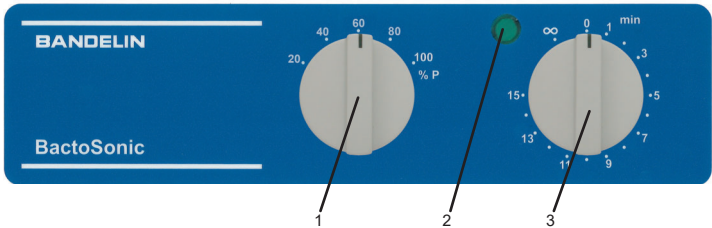
- Prima del primo uso, sciacquare accuratamente la vasca oscillante del bagno a ultrasuoni con acqua.
Nota:
Per proteggere le superfici durante il trasporto e lo stoccaggio, tutte le superfici esterne (anche le superfici interne della vasca oscillante) sono ricoperte di un conservante a base di grasso. Prima della prima messa in funzione, questo deve essere rimosso con un detergente idoneo, si veda il Capitolo 5.
- Contenitori per impianti:
Prima del primo utilizzo e in caso di ritrattamento i contenitori per impianti devono essere preparati secondo le istruzioni allegate!
- Verificare che la manopola di destra sia posizionata su “OFF”, quindi collegare il bagno a ultrasuoni alla rete di alimentazione (presa con messa a terra).
- Eseguire un test di funzionamento: accendere brevemente gli ultrasuoni (max. 1 - 2 secondi); si deve avvertire un sibilo. Spegnere nuovamente il bagno a ultrasuoni.
- Se necessario, appendere gli accessori nel bagno a ultrasuoni e posizionare il coperchio.



3 Comando

3.1 Elementi di comando

Gli elementi di comando degli ultrasuoni e della potenza si trovano sul davanti dell'apparecchio:

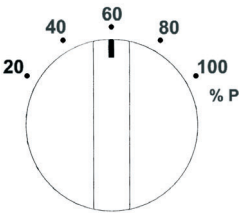


- 1 Manopola per la regolazione della potenza (selettore potenza)
- 2 Spia di controllo verde (ultrasuoni in funzione)
- 3 Manopola per ultrasuoni ON / OFF con preselezione del tempo

3.1.1 Selettore potenza

La potenza viene controllata mediante il selettore di potenza integrato.

Livelli di potenza regolabili	20% P	= 40 W
	40% P	= 80 W
	60% P	= 120 W
	80% P	= 160 W
	100% P	= 200 W
Potenza HF		max. 200 W _{eff}



Nota

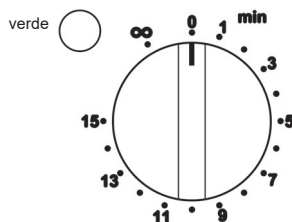
- Per i test della pellicola, per il degassamento e le operazioni di pulizia ecc., regolare il selettore potenza su 100% P.

3.1.2 Ultrasuoni

Gli ultrasuoni vengono controllati tramite la manopola (temporizzatore).

Funzionamento temporizzato:

- Ruotare la manopola verso destra
→ Intervallo di tempo 1 - 15 minuti
 - Si accenderà la spia di controllo verde.
 - Allo scadere del tempo, il temporizzatore si spegnerà automaticamente.
- Ruotare la manopola in senso inverso per ridurre la durata o per spegnere il bagno a ultrasuoni.



Funzionamento continuo:

- Far scattare la manopola verso sinistra
→ Posizione ∞
 - Si accenderà la spia di controllo verde.
 - Il bagno a ultrasuoni non si spegnerà automaticamente; per spegnerlo, ruotare la manopola verso sinistra riportandola su "0".



Note

- Quando il bagno a ultrasuoni è spento, può rimanere collegato alla rete. Per scollegarlo dalla rete, staccare la spina.
- Quando non è presente tensione di rete, ad es. in caso di spina staccata o fusibile guasto, lo "scatto" della manopola è appena percepibile. Il temporizzatore funziona solo in presenza di tensione di rete.

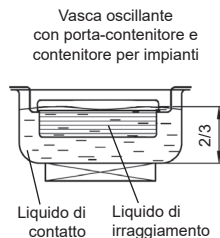
4 Applicazione

Quanto segue descrive solo l'uso corretto del bagno a ultrasuoni. Il trattamento a ultrasuoni degli impianti deve essere eseguito secondo la procedura su base scientifica allegata "Diagnostica delle infezioni dell'impianto mediante sonicazione". Sono inclusi anche i riferimenti bibliografici relativi a questa procedura.

Per il ritrattamento dei contenitori per impianti, consultare la procedura di ritrattamento allegata "Contenitori per impianti".

Per ulteriori informazioni e domande sulla procedura, si prega di inviare un'e-mail all'indirizzo info@bactosonic.com.

A seconda dell'applicazione, il trattamento a ultrasuoni degli impianti per il distacco delle pellicole biologiche viene effettuato **indirettamente** nei contenitori per impianti forniti o in altri recipienti campione, che vengono posti su appositi porta-contenitori nel liquido di contatto della vasca oscillante.



Il trattamento a ultrasuoni **indiretto** in recipienti di raccolta deve essere eseguito anche per le seguenti applicazioni:

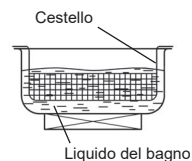
- Trattamento a ultrasuoni di liquidi campione.
- Uso di liquidi chimicamente aggressivi (ad es. acidi come liquidi di pulizia).
- Rimozione di sporco chimicamente aggressivo (ad es. pulizia dei rack delle macchine sviluppatrici).
- Rimozione di sporco abrasivo (ad es. pasta lucidante, quarzo, sabbia).



Osservazioni relative al trattamento a ultrasuoni diretto

In tutte le altre applicazioni, il trattamento a ultrasuoni può essere effettuato direttamente.

Per farlo, gli oggetti da trattare vengono posti in un cestello e appesi nella vasca oscillante riempita di apposito liquido.



4.1 Avvertenze relative all'uso

Avvertenze – Riempimento

- Verificare che il rubinetto a sfera sia chiuso.
- Il bagno a ultrasuoni deve essere spento.
- Non versare acqua bollente nella vasca oscillante. Temperatura massima di riempimento: 50°C.
- Per il riempimento della vasca oscillante, usare acqua di qualità almeno potabile.
- L'acqua senza alcun tipo di additivo non è idonea per il trattamento a ultrasuoni. BANDELIN consiglia i preparati TICKOPUR e STAMMOPUR.
- Usare acqua distillata o deionizzata senza additivi solo nei recipienti di raccolta o nelle vasche di sospensione.
- Il livello di riempimento deve sempre raggiungere l'indicazione di livello apposita o superarla di poco.
Un livello troppo basso comporta danni al bagno a ultrasuoni.



- Non usare liquidi combustibili (ad es. benzina, solventi) e nessuna sostanza chimica che contenga o sprigiona ioni di cloruro (alcuni disinfettanti, detergenti per uso domestico e detersivi per stoviglie) per il trattamento a ultrasuoni nella vasca in acciaio inox.



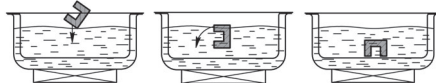
- Se si lavora con preparati aggressivi nei recipienti di raccolta o nelle vasche di sospensione: evitare spruzzi nel liquido di contatto o sulle superfici in acciaio inox; se necessario, sostituire immediatamente il liquido di contatto, pulire le superfici e asciugarle strofinando.
- Se vengono utilizzati preparati, attenersi scrupolosamente alle avvertenze di sicurezza riportate nelle rispettive informazioni sul prodotto.
- Sostituire i liquidi del bagno usati; non effettuare rabbocchi.

Avvertenze – Inserimento di oggetti

- Rimuovere completamente le bolle d'aria dalle cavità vuote (ad es. fori ciechi).

Trattamento a ultrasuoni indiretto

Rimuovere completamente eventuali bolle d'aria sotto i recipienti.



Avvertenze – Temperatura

- Il liquido riscaldato intensifica l'efficacia degli ultrasuoni. Per esperienza, il migliore risultato si ottiene con una temperatura del bagno compresa tra 50 e 60°C. A temperature più elevate, tuttavia, l'efficacia della cavitazione ultrasonica diminuisce nuovamente².
- L'energia degli ultrasuoni riscalda il liquido del bagno (anche senza ulteriore riscaldamento). Il trattamento a ultrasuoni continuo e/o la copertura della vasca oscillante possono causare un rapido aumento della temperatura del liquido. Pertanto, controllare la temperatura durante il trattamento a ultrasuoni dei componenti termosensibili.
- Per proteggere i componenti elettronici all'interno del bagno a ultrasuoni, al raggiungimento di una temperatura critica, la potenza degli ultrasuoni viene ridotta per evitare che la temperatura interna aumenti ulteriormente.
- Il liquido nella vasca oscillante non deve superare una temperatura operativa massima di 100°C.

² MILLNER, R.: Wissenspeicher Ultraschalltechnik, Fachbuchverlag, Leipzig 1987

4.2 Impiego generale

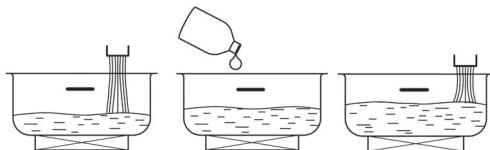
Fase 1: Riempimento della vasca oscillante

Il riempimento della vasca oscillante si effettua con acqua e con un preparato idoneo per ridurre la tensione superficiale, si veda il Capitolo 7.3.

Trattamento a ultrasuoni indiretto

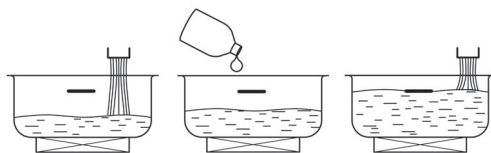
In caso di utilizzo di liquidi aggressivi e acidi (ad esempio acido cloridrico, acido solforico) si consiglia l'impiego di liquidi di contatto alcalini, ad es. TICKOPUR R 33 al 5%.

- Riempire la vasca oscillante con acqua per 1/3 della sua capacità.
- Aggiungere il preparato contenente tensioattivi.
- Riempire con cautela, evitando il più possibile la formazione di schiuma. Riempire la vasca oscillante in base al recipiente di raccolta, poiché i recipienti di raccolta spostano il liquido di contatto.



Trattamento a ultrasuoni diretto

- Riempire la vasca oscillante con acqua per 1/3 della sua capacità.
- Versare il preparato dosato nella vasca oscillante. Per le avvertenze sul dosaggio si veda l'Appendice.
- Riempire con cautela fino all'indicazione di livello, evitando il più possibile la formazione di schiuma.



Fase 2: Degassamento del liquido

Prima dell'uso, degassare il liquido del bagno appena versato o rimasto a lungo nella vasca oscillante. Si veda anche il Capitolo 4.3.1.

- Estrarre il cestello e gli altri accessori dalla vasca oscillante.
- Appoggiare il coperchio.
- Impostare il selettore di potenza su 100% P.
- Accendere gli ultrasuoni per 10 minuti, si veda il Capitolo 3.1.2

Fase 3 : Inserimento degli oggetti da trattare con ultrasuoni

Per la propagazione ottimale degli ultrasuoni e per proteggere la vasca oscillante, il fondo della vasca non deve essere toccato da alcun oggetto durante il trattamento. I contenitori per impianti e gli altri recipienti di raccolta devono essere sistemati nei porta-contenitori forniti o in accessori equivalenti. Per lo stoccaggio degli oggetti da pulire, usare gli appositi cestelli, si veda il Capitolo 7. Prima di ogni trattamento a ultrasuoni, verificare se il liquido del bagno deve essere pulito o sostituito.

Trattamento a ultrasuoni indiretto

- Agganciare il porta-contenitore nella vasca oscillante e caricarlo con i contenitori per impianti/recipienti di raccolta.
- Riempire il contenitore/recipiente di raccolta, tenendo presente quanto segue:
 - È possibile trattare contemporaneamente più recipienti con diversi liquidi.
 - Per trattare piccole quantità di liquidi combustibili, osservare le direttive/disposizioni specifiche per ciascun Paese nella rispettiva versione vigente.
- Sistemare il contenitore/recipiente di raccolta sul porta-contenitore, tenendo presente quanto segue:
 - Profondità di immersione del contenitore min. 2 cm.
 - Controllare il livello di riempimento (liquido di contatto).
 - Eliminare le bolle d'aria presenti sotto il contenitore.



Trattamento a ultrasuoni diretto

Collocare gli oggetti da pulire nell'accessorio adeguato, tenendo presente quanto segue:

- Posizionare i componenti separati tra loro, non impilarli.
 - Il sovraccarico del cestello o del recipiente di raccolta riduce l'efficacia degli ultrasuoni (gli ultrasuoni vengono assorbiti).
 - Posizionare il lato più sporco verso il basso.
 - Appoggiare i componenti con snodi in posizione aperta.
 - I componenti sensibili non devono toccarsi: per lo stoccaggio, usare accessori speciali come il tappetino in silicone, se necessario. Si veda il Capitolo 7.
 - Per motivi strutturali, l'efficacia degli ultrasuoni è minore sul lato dello scarico. Gli oggetti più sporchi non devono trovarsi sopra lo scarico nel cestello.
- Appendere il cestello con gli oggetti da trattare con ultrasuoni oppure inserire il portacestello nella vasca oscillante e posizionare il cestello sul portacestello.
 - Accertarsi che gli oggetti da trattare con ultrasuoni siano completamente coperti dal liquido.
 - In base all'oggetto inserito, controllare il livello di riempimento.



Fase 4: Funzionamento degli ultrasuoni

In linea di principio, la durata del trattamento a ultrasuoni deve essere impostata nel più breve tempo possibile, per proteggere gli oggetti da trattare e la vasca oscillante.

- Appoggiare il coperchio.
- Impostare la durata del trattamento che si desidera, si veda il Capitolo 3.1.2.

Fase 5: Rimozione degli oggetti trattati con ultrasuoni

Dopo il trattamento a ultrasuoni, estrarre gli oggetti dal bagno a ultrasuoni. Una permanenza maggiore nel liquido del bagno può comportare danni.

- Spegnerne gli ultrasuoni.
- Estrarre il cestello o il recipiente di raccolta dalla vasca e sistemarli in sicurezza su una superficie orizzontale.



In base alla durata del trattamento a ultrasuoni, i cestelli/gli oggetti possono essere roventi!

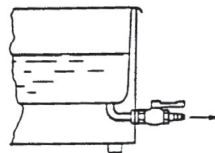
- Dopo i processi di pulizia, sciacquare gli oggetti trattati con ultrasuoni con acqua di qualità almeno potabile. Infine, verificare visivamente il risultato del trattamento a ultrasuoni.
- Prima del successivo trattamento a ultrasuoni, controllare il tempo di riposo (si veda il Capitolo 4.3.2) del liquido del bagno. A tal riguardo, osservare le indicazioni del fabbricante del preparato. Se necessario, svuotare la vasca oscillante.

Fase 6: Svuotamento della vasca oscillante

Gli strati di sporco che si depositano sul fondo della vasca riducono l'efficacia degli ultrasuoni. Dopo un uso prolungato o il trattamento a ultrasuoni di oggetti molto sporchi, svuotare la vasca oscillante, si veda il Capitolo 4.3.2.



- Staccare la spina.
- Non appoggiare il bagno a ultrasuoni nel lavello.
- Svuotare la vasca oscillante, muovendo la maniglia del rubinetto a sfera in direzione dello scarico per aprirla.
- Dopo avere svuotato la vasca oscillante, sciacquare accuratamente. Infine, asciugare con un panno morbido.
Per ulteriori istruzioni sulla pulizia, si veda il Capitolo 5.



4.3 Ulteriori informazioni

4.3.1 Degassamento

Il degassamento del liquido del bagno aumenta l'efficacia degli ultrasuoni.

Prima dell'uso, degassare il liquido appena versato o rimasto a lungo nella vasca oscillante. I gas liberati nel liquido (ad es. ossigeno) vengono ridotti dal degassamento, andando a migliorare notevolmente l'efficacia degli ultrasuoni.

Durante il degassamento il rumore della cavitazione cambia. Al termine della procedura di degassamento, i rumori forti da esso provocati cessano e il bagno a ultrasuoni lavora in modo più silenzioso.

Un livello di rumore ridotto, tuttavia, non equivale a una riduzione della potenza ultrasonica, ma piuttosto indica il termine della procedura di degassamento e il miglioramento dell'efficacia degli ultrasuoni.

4.3.2 Smaltimento dei liquidi del bagno

Lo smaltimento della soluzione di lavoro viene effettuata secondo le indicazioni riportate nel foglio informativo del prodotto e sull'etichetta. Tutti i preparati acquosi di DR. H. STAMM GmbH sono prodotti secondo le norme della legge sui detergenti, sono biodegradabili e possono essere versati negli scarichi come soluzioni di lavoro. I liquidi fortemente acidi e alcalini devono essere precedentemente neutralizzati in base alle indicazioni della scheda tecnica. Osservare le indicazioni del fabbricante dei rispettivi preparati.

Se dopo l'uso la soluzione di lavoro contiene sostanze pericolose per l'acqua (ad es. oli, composti di metalli pesanti), deve essere ritrattata (rimozione delle sostanze inquinanti) in caso di superamento dei valori limite oppure smaltita come rifiuto speciale.

Secondo la legge tedesca sui rifiuti (AbfG), i liquidi disinfettanti e detergenti che sono stati contaminati durante il loro impiego rappresentano dei "rifiuti" e non possono essere ripresi dal fabbricante dei preparati.

In ogni caso, devono essere rispettate le disposizioni di legge e le prescrizioni delle aziende comunali responsabili dello smaltimento delle acque reflue. Per maggiori informazioni, rivolgersi alle aziende comunali responsabili delle acque reflue e alle autorità ambientali.

5 Pulizia e manutenzione del bagno a ultrasuoni

Per una durata ottimale del bagno a ultrasuoni, eseguire regolarmente la pulizia e la manutenzione.

ATTENZIONE!



Prima di ogni intervento di pulizia / manutenzione, scollegare il bagno a ultrasuoni dalla rete elettrica.



Non lavare il bagno a ultrasuoni sotto la doccia, non immergerlo in acqua né esporlo a spruzzi d'acqua.

5.1 Pulizia e manutenzione

Vasca oscillante

La vasca oscillante di un bagno a ultrasuoni è un componente soggetto a usura. Durante il funzionamento degli ultrasuoni è sempre esposta alla cavitazione. Le particelle di sporco rimaste nella vasca graffiano e danneggiano la superficie della vasca a causa dei movimenti del liquido, pertanto

- Sciacquare più spesso la vasca oscillante con acqua e asciugarla con un panno morbido.
- Rimuovere regolarmente i residui sui bordi della vasca oscillante con un prodotto per la cura dell'acciaio inox disponibile in commercio privo di additivi abrasivi.
- Per la pulizia/manutenzione, non usare lana di acciaio o raschietti.
- Le particelle di ruggine provenienti dal sistema di tubature dell'acqua e i residui di componenti metallici dei processi di pulizia penetrano lo strato protettivo passivo dell'acciaio inox, lo "attivano" e questo inizia ad arrugginire. Questa ruggine estranea provoca la corrosione per vaiolatura dell'acciaio inox. Pertanto, rimuovere i componenti metallici residui come viti, trucioli metallici ecc. dalla vasca oscillante ed eliminare immediatamente le piccole macchie di ruggine con un panno morbido e un prodotto per la cura dell'acciaio inox privo di sostanze corrosive comunemente reperibile in commercio.

Alloggiamento

- Non usare detergenti abrasivi, ma solo prodotti per la cura disponibili in commercio privi di additivi abrasivi.
- Pulire solo la parte esterna dell'alloggiamento con un panno umido, utilizzando eventualmente un disinfettante per superfici idoneo, quindi lasciare asciugare o strofinare con un panno asciutto.

5.2 Disinfezione

Pulire e disinfettare la vasca oscillante e l'alloggiamento secondo il piano d'igiene con un disinfettante per superfici certificato VAH o un disinfettante di cui sia stata verificata l'efficacia. Gli accessori, come supporti, porta-contenitori o cestelli, devono essere trattati in un dispositivo di disinfezione e detersione.

5.3 Stoccaggio / conservazione

Se il bagno a ultrasuoni non viene utilizzato per un periodo di tempo prolungato, conservarlo in un luogo fresco e asciutto. Il coperchio deve essere chiuso per proteggere la vasca oscillante dallo sporco che potrebbe penetrare dall'esterno.

6 Manutenzione e riparazione

6.1 Manutenzione

Per garantire una qualità costante del trattamento a ultrasuoni è necessario sottoporre il bagno a ultrasuoni a verifiche regolari.

6.1.1 Verifica della potenza degli ultrasuoni

Esecuzione di un test della pellicola con il telaio FT 14 fornito.

Per la procedura, consultare le informazioni allegate "Test della pellicola" (Appendice C).

Per eseguire il test della pellicola, usare una pellicola di alluminio comunemente reperibile in commercio.

Per il test, posizionare il selettore di potenza su 100% P.

Quindi effettuare un confronto con la pellicola iniziale aggiunta al bagno a ultrasuoni.

6.1.2 Manutenzione a cura del fabbricante – ogni 2 anni

La manutenzione deve essere eseguita dal fabbricante. Comprende soprattutto una ricalibratura dei parametri di potenza e il controllo di sicurezza.

Per la spedizione del bagno a ultrasuoni, si veda il Capitolo 6.4.

6.2 Verifiche di funzionamento

Verifica della spia di controllo

- Come da Capitolo 3.1.2.

Verifica degli ultrasuoni

Il funzionamento può essere verificato con un comune wattmetro che deve essere inserito tra la spina del bagno a ultrasuoni e la presa.

- Versare il liquido nella vasca oscillante, si veda il Capitolo 4.2.
- Per la verifica, posizionare il selettore di potenza su 100% P e quindi accendere gli ultrasuoni. Infine, confrontare il valore visualizzato con il corrispondente valore nei dati tecnici (Capitolo 1.4) (tolleranze $\pm 20\%$).

6.3 Analisi degli errori

I bagni a ultrasuoni hanno una struttura solida e sono estremamente affidabili.

Ciononostante, non è mai possibile escludere completamente un guasto di funzionamento dovuto a un componente difettoso.

La seguente panoramica sulle possibili cause di errore funge da ausilio per la ricerca e la risoluzione di errori.

- Il bagno a ultrasuoni oscilla debolmente, in maniera irregolare o il rumore è troppo forte:
 - Il liquido è stato degassato correttamente? ⇒ Trattare con ultrasuoni per 15 min.
 - È sovraccarico di oggetti? ⇒ Rimuovere alcuni componenti.
 - Rumori irregolari (vibrazione) ⇒ Nessun errore – modificare leggermente il livello del liquido.
- Presenza di lievi erosioni sul fondo della vasca? ⇒ Usura normale.
Il bagno a ultrasuoni è a posto.

I problemi di funzionamento devono essere comunicati per iscritto al fabbricante.

6.4 Riparazione e servizio

Le riparazioni devono essere eseguite da personale specializzato autorizzato o dal fabbricante.

Se il bagno a ultrasuoni deve essere inviato al fabbricante a scopo di manutenzione o se sono stati riscontrati guasti o vizi impossibili da eliminare, il bagno a ultrasuoni non può più essere utilizzato.

In questi casi rivolgersi al fornitore o al fabbricante:

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

Accettazione riparazioni/manutenzione:
Tel.: +49-(0)-30 – 768 80 – 13
Fax: +49-(0)-30 – 76 88 02 00 13

E-mail:
info@bandelin.com

Per le restituzioni si applicano le condizioni di consegna e pagamento generali di BANDELIN electronic GmbH & Co. KG.

Inoltre, il bagno a ultrasuoni deve essere pulito ed eventualmente decontaminato; si veda il seguente Capitolo.

6.4.1 Certificato di decontaminazione

Qualora il bagno a ultrasuoni (eventualmente con gli accessori) venga rispedito al fabbricante, è necessario compilare il modulo "Certificato di decontaminazione" e applicarlo in un punto ben visibile all'esterno dell'imballo.

In caso di modulo non compilato, ci riserviamo il diritto di rifiutare il pacco a tutela dei nostri dipendenti.

Il modulo può essere scaricato come file PDF da Internet:

www.bandelin.com / Service / Download ...

6.4.2 Sostituzione dei fusibili



ATTENZIONE!

Le riparazioni possono essere eseguite solo da personale specializzato autorizzato o dal fabbricante. In caso di intervento non autorizzato al bagno a ultrasuoni, il fabbricante non si assume alcuna responsabilità!



Prima di aprire il bagno a ultrasuoni, scollegarlo dalla presa di corrente!

Pericolo di scossa elettrica dovuta a componenti sotto tensione all'interno del bagno a ultrasuoni!

- Svuotare il bagno a ultrasuoni.
- Girare il bagno a ultrasuoni.
- Allentare le viti lungo il rivestimento.
- Rimuovere con cautela la piastra di fondo.
- Se necessario, scollegare con cautela gli allacciamenti elettrici tra piastra di fondo e piastra del generatore e tra rivestimento e vasca oscillante.
- Sostituzione dei fusibili:
 - I fusibili si trovano sulla piastra del generatore.
 - Dopo la verifica sostituire solo i fusibili guasti.
 - I fusibili di ricambio si trovano sulla piastra del generatore.
- Eseguire il montaggio nella sequenza inversa.

7 Accessori

I giusti accessori facilitano l'impiego degli ultrasuoni, proteggendo la vasca oscillante e gli oggetti.

BANDELIN offre una vasta gamma di accessori, si veda l'Appendice.

Per ulteriori informazioni, consultare il fornitore, il nostro consulente di vendita o le nostre pagine Internet.

Consulenza telefonica non vincolante:
+49-(0)-30 – 768 80 – 0

Internet:
www.bandelin.com

7.1 Accessori necessari

I contenitori per impianti e i porta-contenitori fanno parte della fornitura, si veda l'Appendice A.

Contenitori per impianti:

Recipienti a tenuta stagna di diversi volumi, ad es. del produttore Lock & Lock.

7.2 Accessori opzionali

Per applicazioni diverse da quella principale (ovvero dal distacco di pellicole biologiche) sono disponibili altri accessori, quali cestelli, portacestelli, coperchi forati con recipienti di raccolta, ecc. Per informazioni dettagliate, si veda l'Appendice B.

Non appoggiare niente direttamente sul fondo della vasca.

Fanno eccezione i cestelli e i portacestelli speciali (ad es. K 6 e SH 7), che sono stati progettati da BANDELIN in modo tale da non trovarsi nel campo della cavitazione e non danneggiare il fondo della vasca.

7.3 Preparati

Per l'impiego degli ultrasuoni sono necessari appositi preparati idonei agli ultrasuoni, ovvero che favoriscano la cavitazione, siano biodegradabili, facili da smaltire, non abrasivi e resistenti.

BANDELIN consiglia i concentrati TICKOPUR e STAMMOPUR di DR. H. STAMM GmbH, sviluppati appositamente per l'impiego degli ultrasuoni di cui fanno un uso ottimale.

Per ulteriori informazioni, consultare il fornitore, il nostro consulente di vendita o le nostre pagine Internet.

Consulenza telefonica non vincolante:
+49-(0)-30 – 768 80 – 280

Internet:
www.dr-stamm.de



IMPORTANTE!

- Se vengono utilizzati preparati, attenersi scrupolosamente alle avvertenze di sicurezza riportate sull'etichetta e nelle informazioni sul prodotto.
- Tenere i preparati fuori dalla portata di bambini e persone non addestrate al loro uso.
- Non ingerire i preparati, non inalare né farli entrare in contatto con gli occhi o con la pelle.
- I preparati in polvere devono essere usati solo completamente disciolti.

8 Materiali di consumo - non si applica -

9 Messa fuori esercizio

L'apparecchio deve essere smaltito correttamente e non nei rifiuti domestici.

Lo smaltimento deve essere eseguito secondo la direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Osservare le prescrizioni nazionali integrative/specifiche.



- Prima dello smaltimento, l'apparecchio deve essere decontaminato. Può quindi essere smaltito come rifiuto elettrico. Se non è possibile eseguire una decontaminazione completa/corretta, allegare una scheda di sicurezza per ogni liquido utilizzato.
- Decontaminare gli accessori in metallo, come coperchi o cestelli, e smaltirli come rifiuti metallici.
- Decontaminare e smaltire gli accessori in plastica, come cestelli di raccolta, tappetini in silicone o coperchi.
- Gli imballaggi sono riciclabili.

10 Registro termini tecnici

A

Accessori	6, 7, 10, 11, 12, 16, 17, 20, 22, 24
Acqua di qualità potabile	15, 18

B

Bagnato	11
Bagno a ultrasuoni	6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23
Bolle d'aria	15, 17

C

Caratteristiche del prodotto	6
Cavitazione	6, 20
Cestelli	17, 20, 24
Compatibilità elettromagnetica (CEM)	9
Contenitore per impianti	6, 7, 11, 12, 14, 17, 24

D

Danni	10, 15
Dati tecnici	8
Decontaminazione	22
Degassamento	16, 19
Descrizione del prodotto	6
Destinazione	7
Dispositivo di disinfezione e detersione	20

E

Efficacia degli ultrasuoni	15, 17, 19
Elementi di comando	10, 12
Energia ultrasuoni	15

F

Fabbricante	8, 10, 19, 21, 22, 23
Frabbricante dell'impianto	10
Frequenza degli ultrasuoni	6
Funzionamento	10
Funzionamento a ultrasuoni	10, 18, 20

I

Impianti	7, 10, 14
Impiego degli ultrasuoni	24
Istruzioni per il ritrattamento	14

L

Liquido	10, 11, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 22
Liquido del bagno	6, 7, 10, 14, 15, 16, 17, 18, 19
Liquido di contatto	14, 15, 16, 17

M

Maniglie	6
Manutenzione	21, 22

N

Numero di serie 6, 8

P

Parametri di potenza 21
Pellicole biologiche 7, 14, 24
Pericolo di scossa elettrica 11, 23
Personale specializzato 10, 22, 23
Porta-apparecchio 11
Porta-contenitore 14, 17, 20
Porta-contenitori 6, 7, 11, 17, 24
Potenza degli ultrasuoni 15, 18, 19, 21
Potenza massima ultrasuoni 8
Problemi di funzionamento 22
Procedura 7, 14
Propagazione degli ultrasuoni 7, 17

R

Ricambi originali 10
Riparazione 21
Riparazioni 10, 22, 23

S

Selettore potenza 6, 8, 12, 16, 21
Servizio 22
Smaltimento 19
Sostanze chimiche 15

Spina 10, 13, 18, 21, 23

Supporti 20

T

Targhetta 6, 8
Telaio per test pellicola 11
Temperatura 15
Temperatura di riempimento 15
Temperatura operativa 15
Test della pellicola 12, 21
Trattamento a ultrasuoni 6, 7, 14, 15, 16, 17

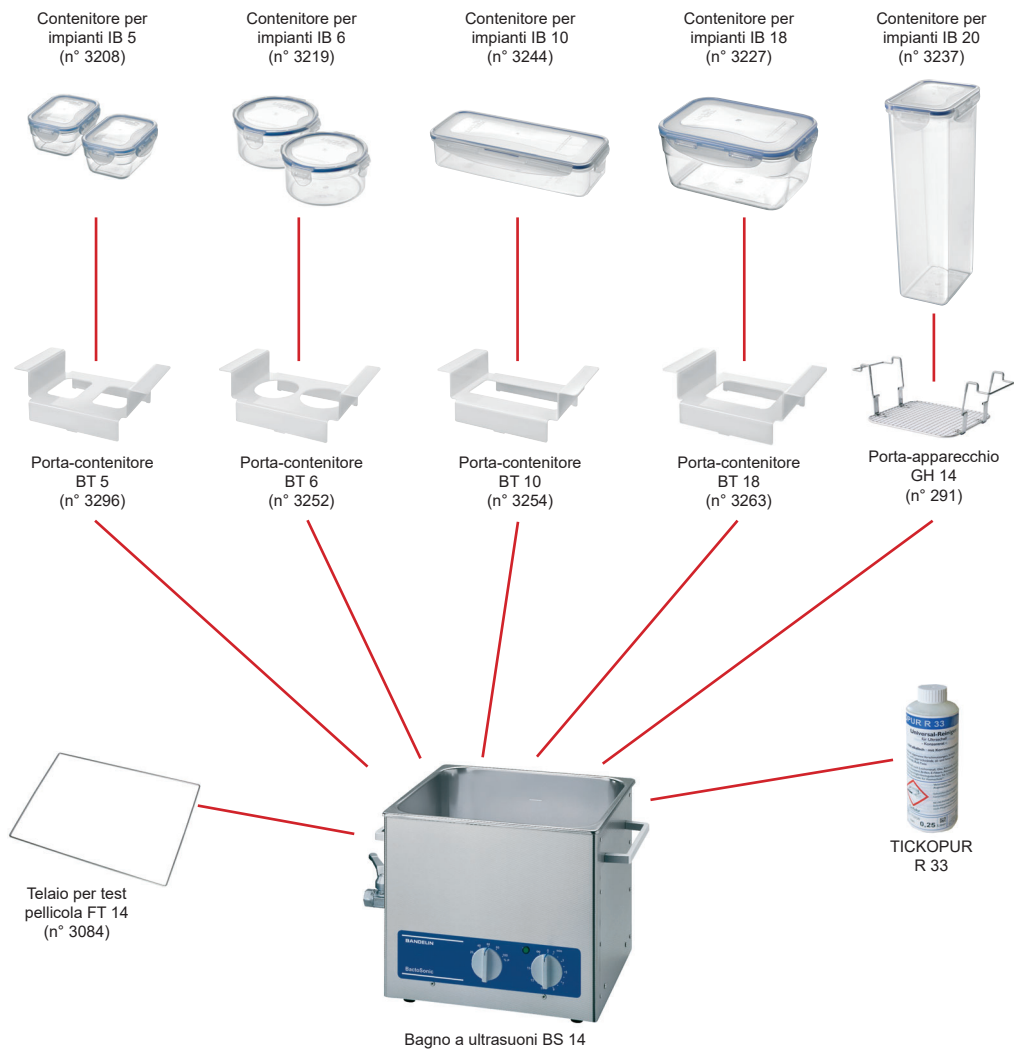
U

Umidità 11

V

Verifica di funzionamento 21

A Fornitura BactoSonic 14.2



B Accessori opzionali

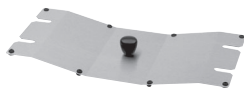


Cestello K 14,

in acciaio inox, tessuto a filtro.

Protegge gli oggetti da pulire ed evita danni al fondo della vasca.

Trasmissione ottimale degli ultrasuoni.



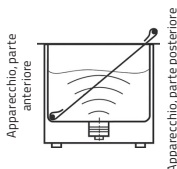
Coperchio D 514,

in acciaio inox, per cestello da agganciare.

Protegge dallo sporco proveniente dall'esterno. L'acqua di condensa viene deviata nella vasca oscillante. Riduce i rumori

Esecuzione del test della pellicola

1. Riempire la vasca oscillante con acqua e con preparato ad ultrasuoni idoneo nel dosaggio prescritto dal fabbricante fino all'indicazione di livello.
2. Degassare il liquido (vedere le istruzioni per l'uso).
3. Tendere la pellicola di alluminio (pellicola per uso casalingo con spessore da 10 µm a 25 µm) sul telaio per test pellicola. In base alla grandezza della vasca è possibile che il telaio sporga. È sufficiente rivestire la parte del telaio da immergere.
4. Posizionare obliquamente il telaio per test pellicola teso nella vasca oscillante a ultrasuoni spenta; se necessario, fissarlo, cfr. video.
5. Avviare gli ultrasuoni ed esporre la pellicola agli ultrasuoni per almeno 1 minuto, fino a notare una perforazione visibile. In caso di pellicole stabili (più spesse o rivestite), il tempo di esposizione agli ultrasuoni può durare fino a 3 minuti.
6. Spegnerne gli ultrasuoni, rimuovere la pellicola e lasciarla asciugare.
7. La pellicola deve essere perforata, vedere la Fig. In caso contrario, si consiglia di far controllare l'apparecchio dall'assistenza di BANDELIN electronic GmbH & Co. KG.
8. Archiviare la pellicola con data del test e numero di serie del bagno a ultrasuoni. Il modello della documentazione relativa al test della pellicola può essere compilato e archiviato.
9. Dopo il test è necessario lavare a fondo la vasca oscillante per eliminare le particelle di pellicola distaccate.



Tipo	N. ordine	per
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 102H/H-RC, DT 103, DT 106, DT 255/H/H-RC, RK 100/H, RK 102 H, RK 103, RK 106, RK 255/H
FT 6	3222	DL 156 BH, DT 156/BH, RK 156/BH
FT 14	3084	DL 510 H, DL 512 H, DL 514 BH, DT 510/H/H-RC, DT 512 H, DT 514H/BH/H-RC, DT 510 F, RK 510/H, RK 512 H, RK 514/H/BH, ZE 514/...DT
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
FT 42	3224	TRISON (TE 3000)
FT 45	3204	DT 1050 CH, RK 1050/CH

È possibile ordinare presso BANDELIN electronic GmbH & Co. KG telai idonei per il test della pellicola.

I telai vengono realizzati per vasche di svariate dimensioni. Per l'esecuzione del test occorre anche una pellicola di alluminio, non inclusa nella fornitura.

