



Istruzioni per l'uso



Elmasonic P

Apparecchi di lavaggio ad ultrasuoni

• italiano •

Sommario

1	Informazioni generali	4
2	Informazioni importanti per la sicurezza	4
2.1	Indicazioni sull'uso delle presenti istruzioni	4
2.2	Indicazioni sull'uso dell'apparecchio	5
3	Descrizione del principio di funzionamento	6
3.1	Importante da sapere sul lavaggio ad ultrasuoni	6
3.2	Svolgimento dell'operazione di lavaggio ad ultrasuoni	7
4	Descrizione del prodotto	7
4.1	Caratteristiche del prodotto	7
4.2	Conformità CE	8
4.3	Contenuto della fornitura	8
4.4	Descrizione caratteristiche dell'apparecchio - Vista frontale	9
4.5	Descrizione caratteristiche dell'apparecchio - Vista posteriore	10
4.6	Manopola per lo svuotamento della vasca	10
4.7	Descrizione dispositivi di comando	11
4.8	Descrizione display	12
4.9	Prospetto sommario delle funzioni di comando e visualizzazione	12
5	Prima messa in funzione	16
5.1	Preparativi per lo scarico del liquido	17
5.2	Allacciamento dell'apparecchio alla rete elettrica	17
6	Messa in funzione	18
6.1	Immissione del liquido di lavaggio	18
6.2	Riscaldamento del liquido di lavaggio (laddove necessario per l'applicazione in questione)	19
6.3	Funzione di rimescolamento automatico durante il riscaldamento	20
6.4	Degassificazione del liquido	20
7	Processo di lavaggio ad ultrasuoni	21
7.1	Avvio manuale dell'operazione di lavaggio	22
7.2	Avvio del lavaggio comandato tramite la temperatura (in caso di necessità di riscaldamento)	22
7.3	Funzione Degas	23
7.4	Funzione Sweep	24
7.5	Funzione Pulse	24
7.6	Impostazione della frequenza ultrasonora	24

7.7	Impostazione della potenza degli ultrasuoni.....	25
7.8	Introduzione degli oggetti da lavare.....	25
7.9	Dopo il lavaggio	26
8	Mezzo detergente.....	27
8.1	Limitazioni relative ai detersivi contenenti solventi.....	27
8.2	Limitazioni relative ai detersivi acquosi.....	28
8.3	Detersivi idonei consigliati.....	28
8.3.1	Dentale	29
8.3.2	Medicina	29
8.3.3	Ottica	29
8.3.4	Laboratorio	30
9	Manutenzione.....	31
9.1	Cura e manutenzione	31
9.2	Vita utile della vasca vibrante	31
9.3	Riparazioni.....	32
10	Dati tecnici.....	32
11	Risoluzione dei problemi	34
12	Messa fuori servizio e smaltimento.....	36
13	Indirizzo del costruttore / Contatti	36

1 Informazioni generali

Le presenti istruzioni per l'uso costituiscono parte integrante della fornitura. Esse devono essere tenute sempre a portata di mano ed allegate all'apparecchio anche in caso di vendita o cessione di quest'ultimo.

La casa costruttrice si riserva il diritto di apportare modifiche dettate da innovazioni tecniche rispetto alle caratteristiche descritte nelle presenti istruzioni per l'uso.

2 Informazioni importanti per la sicurezza

Osservare, oltre alle istruzioni contenute nel presente manuale, anche le prescrizioni di sicurezza specifiche del proprio paese.

2.1 Indicazioni sull'uso delle presenti istruzioni

Prima dell'uso leggere attentamente l'intero contenuto delle presenti istruzioni ed utilizzare l'apparecchio elettrico in oggetto esclusivamente in conformità delle indicazioni in esse contenute.

Simboli utilizzati



Questo simbolo richiama l'attenzione su rischi di lesioni e danni materiali.



Questo simbolo richiama l'attenzione sul rischio di lesioni causate dall'elettricità.



Questo simbolo richiama l'attenzione sul pericolo di lesioni causate da esplosione e/o deflagrazione.



Questo simbolo richiama l'attenzione sul pericolo di lesioni causate da superfici e liquidi incandescenti.



Sono contrassegnate in questo modo le informazioni integrative.

Parole chiave utilizzate nel presente manuale

- | | |
|-------------------|---|
| Pericolo | La parola chiave pericolo richiama l'attenzione su possibili gravi lesioni e sul pericolo di morte. |
| Avvertenza | Questa parola chiave richiama l'attenzione sul pericolo di lesioni e gravi danni materiali. |
| Prudenza | Questa parola chiave richiama l'attenzione sul pericolo di lesioni o danni di lieve entità. |
| Attenzione | Richiama l'attenzione sul rischio di danni materiali. |

2.2

Indicazioni sull'uso dell'apparecchio

Utilizzo previsto	L'apparecchio di lavaggio ad ultrasuoni Elma in oggetto è finalizzato esclusivamente alla pulizia ad ultrasuoni di oggetti e liquidi . Non utilizzabile per lavare esseri viventi e piante!
Utilizzatori	Apparecchio utilizzabile solo da parte di personale istruito e nel rispetto delle presenti istruzioni per l'uso. I bambini non possono azionare il dispositivo.
Allacciamento alla rete	Per ragioni di sicurezza l'apparecchio può essere allacciato soltanto ad una presa di corrente opportunamente collegata a terra accertandosi che le condizioni di allacciamento alla rete elettrica esistente corrispondano ai dati tecnici riportati sulla targhetta dell'apparecchio, con particolare attenzione per quanto riguarda la tensione di rete ed il valore di allacciamento alla rete elettrica stessa.
Prevenzione di infortuni elettrici	Per la manutenzione e cura dell'apparecchio, qualora si sospetti che all'interno sia penetrata umidità, che vi siano guasti di funzionamento e dopo l'uso staccare la spina dalla presa di corrente. Apertura dell'apparecchio solo da parte di personale specializzato ed autorizzato
Liquido di lavaggio	Pericolo d'incendio e di esplosione! In nessun caso è consentito sottoporre liquidi infiammabili al trattamento ad ultrasuoni direttamente nel bacino di lavaggio.
Superfici e liquido ad alta temperatura	Pericolo di bruciature ed ustioni! A seconda del tempo di funzionamento, la temperatura delle superfici dell'apparecchio, del liquido di lavaggio, del cestello e del prodotto trattato può aumentare notevolmente.
Emissione di rumori	Gli apparecchi ad ultrasuoni in determinate circostanze possono provocare sensazioni uditive sgradevoli. Al fine di contenere la rumorosità si consiglia di azionare l'apparecchio con l'apposita copertura (coperchio accessorio). Nel sostare nell'area di un apparecchio ad ultrasuoni in funzione senza coperchio utilizzare un dispositivo di protezione personale per l'udito. Per gli apparecchi fino alla misura P120 H il produttore offre un box fonoassorbente.
Propagazione degli ultrasuoni in caso di contatto	Durante il funzionamento non introdurre le mani nel liquido di lavaggio, né toccare componenti che conducono gli ultrasuoni (vasca, cestello, prodotto trattato ecc.).
Esclusione della responsabilità	In caso di danni a persone, all'apparecchio o al materiale trattato derivanti da un utilizzo improprio del prodotto, il produttore non si assume alcuna responsabilità. Il gestore è responsabile della preparazione del personale addetto.

3 **Descrizione del principio di funzionamento**

Il lavaggio ad ultrasuoni oggi è la tecnica di pulizia finale più avanzata.

L'energia elettrica ad alta frequenza prodotta da un generatore di ultrasuoni viene trasformata da sistemi vibranti piezoelettrici in energia meccanica e trasferita al bagno liquido.

In questo modo si generano milioni di bollicine microscopiche sotto vuoto che implodono in modo mirato per effetto delle variazioni di pressione generate dagli ultrasuoni. Si creano così flussi di liquido ("jets") altamente energetici che rimuovono le particelle di sporco non solo dalle superfici, ma anche dalle cavità e dai fori più piccoli del materiale trattato.

3.1 **Importante da sapere sul lavaggio ad ultrasuoni**



Il risultato del lavaggio dipende sostanzialmente da quattro fattori.

Energia fisica L'energia degli ultrasuoni è ritenuta lo strumento meccanico più efficiente con cui si può influire sul processo di lavaggio. Questa energia deve essere trasmessa, attraverso un mezzo liquido, alle superfici da pulire.

L'apparecchio in oggetto è dotato dell'innovativa tecnologia Sweep: tramite l'oscillazione elettronica del campo sonoro (sweep) si riducono le zone di scarsa resa all'interno del bagno ultrasonico.

Mezzo detergente Per la saponificazione e lo scioglimento delle particelle di sporco è necessario un adeguato detergente. Elma offre a tal fine un ricco programma di prodotti.

Inoltre l'impiego di detersivi è necessario per diminuire la tensione superficiale del liquido. In questo modo aumenta notevolmente l'efficacia dell'azione degli ultrasuoni.

Temperatura L'azione del detergente è ulteriormente incrementata dalla scelta della temperatura ottimale del liquido.

Durata del lavaggio La durata del trattamento dipende dall'intensità e dalla natura dello sporco in questione, dal detergente e dalla temperatura, oltre che dalla progressione dell'operazione di lavaggio.

3.2 Svolgimento dell'operazione di lavaggio ad ultrasuoni

1. Riempire la vasca d'acqua e detergente concentrato (*cap. 6.1*).
2. Riscaldamento del liquido di lavaggio - laddove necessario per l'applicazione in questione (*cap. 6.2*).
3. Degassificazione del liquido – con funzione Degas (*cap. 6.4*).
4. Selezione della frequenza degli ultrasuoni - 37 kHz o 80 kHz a seconda del tipo di lavaggio (*cap. 7.6*).
5. Attivare la funzione Sweep - se necessario per l'applicazione in questione, ad esempio nel caso di materiale voluminoso (*cap. 7.4*).
6. Attivare la funzione Pulse - se necessario per l'applicazione in questione, ad esempio sporco grossolano (*cap. 7.5*).
7. Avviare gli ultrasuoni - avvio manuale o comandato tramite la temperatura (*cap. 7.1 e cap. 7.2*).
8. Caricamento degli oggetti da sottoporre a lavaggio ad ultrasuoni (*cap. 7.8*).
9. Risciacquo degli oggetti lavati, se necessario.
10. Asciugatura degli oggetti lavati e risciacquati, se necessaria.

4 Descrizione del prodotto

4.1 Caratteristiche del prodotto

- Vasca vibrante in acciaio speciale anticavitazione
- Corpo in acciaio inossidabile, igienico e facile da pulire
- Sistemi oscillanti di tipo sandwich
- Frequenza degli ultrasuoni commutabile fra 37 kHz e 80kHz
37 kHz: per il lavaggio di sporco grossolano e per miscelare, sciogliere, disperdere e degassificare
80 kHz: ideale per la pulizia di tubi capillari e per l'impiego in aree di lavoro silenziose con contemporaneo prolungamento del tempo di utilizzo
- Commutazione automatica della frequenza per lavaggio di sgrossatura e di finitura in contemporanea
- Possibilità di attivazione della funzione Sweep, per un'ottimale distribuzione del campo sonoro nel liquido di lavaggio

- Funzione Pulse attivabile per intensificare l'effetto degli ultrasuoni fino al 20 %
- Funzione di degassificazione (Degas) attivabile per la degassificazione rapida di campioni o solventi nella cromatografia liquida ad alta pressione (HPCL) o in caso di liquido di lavaggio fresco
- Funzione di degassificazione automatica (Auto-Degas) per il ciclo di degassificazione automatico, ad esempio in caso di liquido di lavaggio nuovo
- Intensità degli ultrasuoni regolabile per le superfici delicate
- Funzione ultrasuoni comandata tramite la temperatura: il lavaggio si avvia automaticamente alla temperatura pre-selezionata
- Visualizzazione delle impostazioni dell'apparecchio (ad esempio valori nominali ed effettivi) tramite display alfanumerico
- Memorizzazione dell'ultima regolazione dell'apparecchio allo spegnimento del medesimo
- Interruttore elettronico rotante
- Scarico del liquido sul retro dell'apparecchio, in caso di azionamento laterale
- Funzione di rimescolamento automatico durante il riscaldamento
- Linea di alimentazione inseribile
- Impugnature di plastica
- Arresto automatico dell'apparecchio dopo 12 ore di funzionamento per evitare il funzionamento continuo inavvertito
- Arresto di sicurezza automatico a 90°C di temperatura del bagno a protezione del materiale d'uso contro temperature eccessive

4.2 Conformità CE

Questo apparecchio per lavaggio ad ultrasuoni Elma soddisfa i criteri di identificazione CE.

Copia della dichiarazione di conformità può essere richiesta al produttore.

4.3 Contenuto della fornitura

- Apparecchio di lavaggio ad ultrasuoni
- Cavo d'alimentazione
- Attacco per tubo flessibile con fascetta
- Istruzioni per l'uso

4.4

**Descrizione caratteristiche dell'apparecchio -
Vista frontale**

Figura 4.4 Vista frontale/vista laterale

- A** La **marcatura del livello di riempimento massimo** indica il livello di riempimento massimo consigliato. Questo livello massimo non deve essere superato nemmeno con il materiale da lavare introdotto nell'apparecchio.
- B** **Impugnature di plastica** per trasportare in modo sicuro l'apparecchio anche quando il corpo è surriscaldato.
- C** **Manopola per svuotamento vasca.** Per la descrizione del funzionamento *vedi cap. 4.6.*
- D** **Visualizzazione a display** con indicazione dei valori nominali impostati e dei valori effettivi attuali. Per la descrizione *vedi cap. 4.8.*
- E** **Dispositivi di comando** per il controllo delle funzioni dell'apparecchio. Per la descrizione *vedi cap. 4.7.*

4.5 Descrizione caratteristiche dell'apparecchio - Vista posteriore

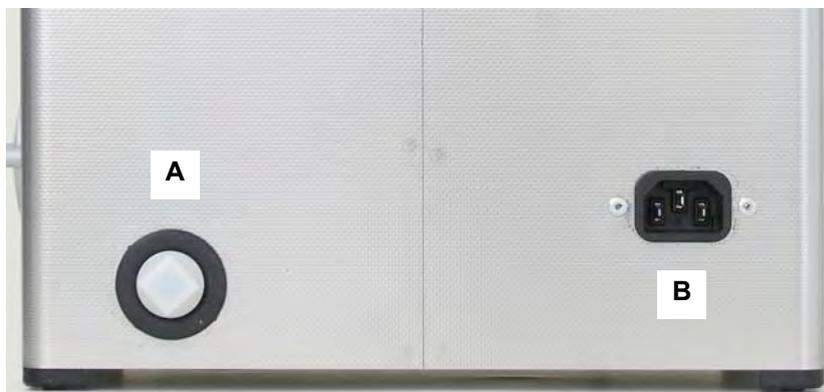


Fig. 4.5 Vista lato posteriore attrezzo (prodotto così come fornito)

- A Scarico liquido** per svuotamento vasca con raccordo di chiusura a vite (così come fornito)
- B Connettore ingresso rete** per rimuovere facilmente il cavo di alimentazione, ad esempio in caso di trasporto dell'apparecchio

4.6 Manopola per lo svuotamento della vasca

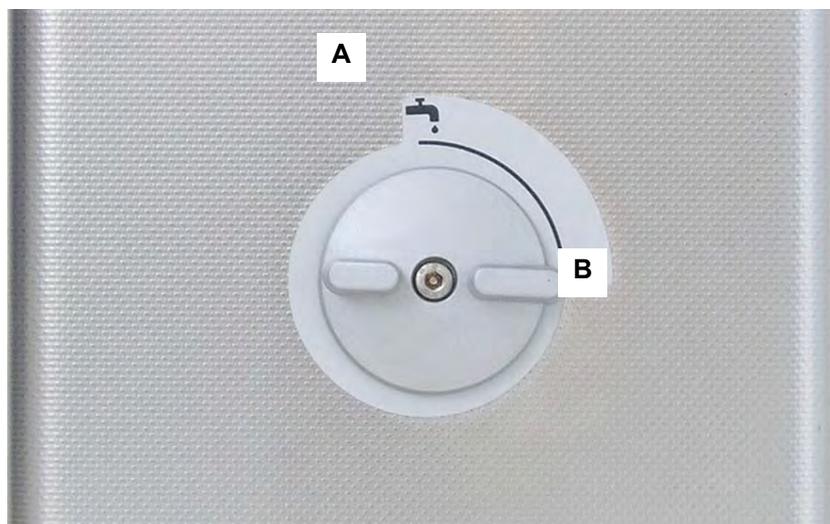


Fig. 4.6 Vista manopola per svuotamento vasca

- A Posizione verticale:** scarico aperto
- B Posizione trasversale:** scarico chiuso

4.7

Descrizione dispositivi di comando

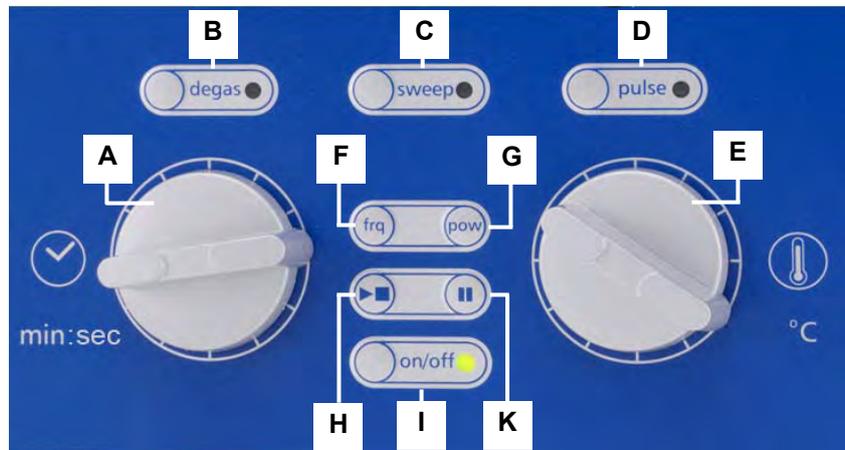


Fig. 4.7 Vista dispositivi di comando apparecchio con riscaldamento

- A Interruttore rotante durata lavaggio ad ultrasuoni (*min*)**
possibilità di regolazione per funzionamento di breve durata: 1; 2; 3;...10; 10; 15; 20;...50; 60 min. (con arresto automatico). Posizione permanente (---) per funzionamento continuo. L'arresto qui deve essere effettuato manualmente. Per ragioni di sicurezza dopo 12 ore di funzionamento l'apparecchio si spegne automaticamente.
- B Tasto funzione degassificazione (*degas*) con LED** manuale o automatica (*vedi cap. 7.3*) per una degassificazione efficace del liquido di lavaggio appena messo, nonché per applicazioni HPLC
- C Tasto funzione Sweep (*sweep*) con LED** per una distribuzione ottimale del campo sonoro nel liquido di lavaggio
- D Tasto funzione Pulse (*pulse*) con LED** per incrementare l'effetto degli ultrasuoni del 20 %
- E Interruttore rotante temperatura (°C).** Campo di selezione della temperatura regolabile da 30°C a 80°C con incrementi di 5°C. Il riscaldamento si accende quando valore nominale della temperatura selezionato > temperatura effettiva attuale.
- F Tasto *frq*** per effettuare la commutazione fra le due frequenze
- G Tasto *pow*** per l'impostazione della potenza degli ultrasuoni da 30% – 100% con incrementi di 10
- H Tasto processo ultrasuoni ►■** e processo a ultrasuoni comandato mediante la temperatura
- I Tasto *on/off* con LED** per l'accensione e lo spegnimento dell'apparecchio
- K Tasto Pausa II** per l'interruzione temporanea di un'applicazione

4.8 Descrizione display

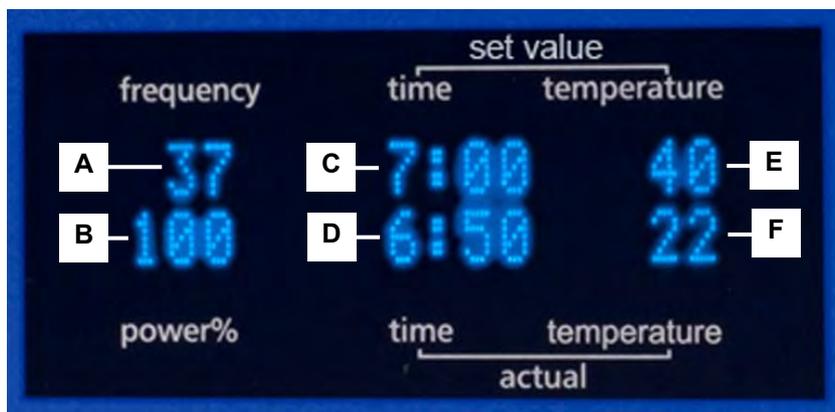


Fig. 4.8 Vista schermata display (esempio)

- A** Visualizzazione della **frequenza degli ultrasuoni** impostata
- B** Visualizzazione della **potenza degli ultrasuoni** impostata
- C** Visualizzazione della durata del lavaggio impostata in minuti (**tempo nom.**); in caso di impostazione del funzionamento continuo --:--
- D** Visualizzazione del tempo residuo attuale in minuti (**tempo res.**); in caso di impostazione del funzionamento continuo --:--
- E** Visualizzazione della temperatura del liquido impostata (**temperatura nom.**); se il riscaldamento è spento --
- F** Visualizzazione della temperatura attuale del liquido con incrementi di 1 grado (**temperatura effettiva**)

4.9 Prospetto sommario delle funzioni di comando e visualizzazione

Azione	Immissione	Risultato	Display/visualizzazione
Accensione apparecchio	Premere tasto on/off	L'apparecchio è pronto per il funzionamento	Il LED on/off s'accende
Spegnimento apparecchio	Premere tasto on/off	Apparecchio spento	Tutte le visualizzazioni sono spente

Azione	Immissione	Risultato	Display/visualizzazione
Avvio processo ad ultrasuoni – immediato-	Impostare il tempo nom. con l'interruttore rotante relativo alla durata del lavaggio Premere il tasto ►■ (ultrasuoni)	Ultrasuoni in funzione	Il tempo nom. impostato viene visualizzato (<i>set value time</i>) Il tempo residuo rimanente viene visualizzato (<i>actual value time</i>)
Avvio del processo ad ultrasuoni – comandato tramite la temperatura* con rimescolamento del liquido di lavaggio - * se temperatura nominale > temperatura effettiva	Impostazione tempo nominale Impostare la temperatura nom. con l'interruttore rotante relativo alla temperatura Premere a lungo il tasto ►■ (> 2 sec.)	Il riscaldamento è in funzione Gli ultrasuoni si attivano automaticamente al raggiungimento della temperatura nominale Il tempo nominale ultrasuoni trascorre	Il tempo nominale impostato lampeggia fino al raggiungimento della temperatura nominale La temperatura nominale impostata (<i>set value temperature</i>) e la temperatura effettiva attuale (<i>set value temperature</i>) vengono visualizzate Quando la temperatura nominale viene raggiunta, viene visualizzato anche il tempo residuo rimanente (<i>actual value time</i>)
Arresto manuale processo ad ultrasuoni	Regolare il tempo nominale su "0" oppure premere il tasto ►■	Processo ad ultrasuoni disattivato	Il tempo residuo rimanente si spegne Il tempo nominale impostato ed i restanti valori continuano ad essere visualizzati
Interruzione processo ad ultrasuoni (pausa)	Premere il tasto II	Processo ad ultrasuoni disattivato Il riscaldamento rimane attivato se acceso I parametri impostati si conservano. Premendo nuovamente il tasto II il processo ad ultrasuoni prosegue per il tempo residuo rimasto	Il tempo residuo lampeggia (<i>actual value time</i>)
Accensione riscaldamento	Impostazione temperatura nominale	Il riscaldamento è in funzione se la temperatura nominale è superiore a quella effettiva	La temperatura nom. impostata viene visualizzata (<i>set value temperature</i>) La temperatura effettiva attuale viene visualizzata (<i>actual value temperature</i>)

Descrizione del prodotto

Azione	Immissione	Risultato	Display/visualizzazione
Spegnere manualmente il riscaldamento	Regolare la temperatura nominale sulla posizione "0"	Il riscaldamento si spegne	La temperatura effettiva attuale viene visualizzata (<i>actual value temperature</i>)
Attivazione funzione Sweep* * Sweep – Degas – Pulse non si possono attivare contemporaneamente	Impostazione tempo nominale Premere il tasto ►■ Premere il tasto <i>sweep</i>	Gli ultrasuoni funzionano in modalità Sweep	Il LED nel campo del tasto <i>sweep</i> s'accende Il tempo nom. impostato viene visualizzato (<i>set value time</i>) Il tempo residuo rimanente viene visualizzato (<i>actual value time</i>)
Disattivazione funzione Sweep*	Premere il tasto <i>sweep</i>	Disattivazione funzione Degas Gli ultrasuoni continuano a funzionare in modalità normale	Il LED nel campo del tasto <i>sweep</i> si spegne
Attivazione funzione Degas* * Sweep – Degas – Pulse non si possono attivare contemporaneamente	Impostazione tempo nominale Premere il tasto ►■ Premere il tasto <i>degas</i>	Gli ultrasuoni funzionano in modalità Degas	Il LED nel campo del tasto <i>degas</i> s'accende Il tempo nom. impostato viene visualizzato (<i>set value time</i>) Il tempo residuo rimanente viene visualizzato (<i>actual value time</i>)
Disattivazione funzione Degas	Premere il tasto <i>degas</i>	Disattivazione funzione Degas Gli ultrasuoni continuano a funzionare in modalità normale	Il LED nel campo del tasto <i>degas</i> s'accende
Attivazione funzione Auto-Degas* * Sweep – Degas – Pulse non si possono attivare contemporaneamente	Premere il tasto ►■ Premere a lungo il tasto <i>degas</i> (> 2 sec.)	Gli ultrasuoni funzionano per 10 minuti in modalità Auto-Degas dopodiché si spengono	Il LED nel campo del tasto <i>degas</i> lampeggia
Selezionare la frequenza degli ultrasuoni (la	Attivare il funzionamento	Il funzionamento degli ultrasuoni funziona	La frequenza impostata è visualizzata nel campo

Azione	Immissione	Risultato	Display/visualizzazione
frequenza è commutabile fra 37 kHz e 80 kHz)	degli ultrasuoni Premere il tasto <i>freq</i>	alla frequenza impostata	<i>frequency</i>
Impostare la potenza degli ultrasuoni (la potenza è regolabile da 30% a 100% con incrementi di 10%)	Attivare il funzionamento degli ultrasuoni Premere il tasto <i>pow</i>	Gli ultrasuoni funzionano alla potenza impostata	La potenza impostata è visualizzata nel campo <i>power</i>
Impostazione della commutazione automatica della frequenza	Attivare il funzionamento degli ultrasuoni Premere a lungo il tasto <i>freq</i> (> 2 sec)	Ad intervalli di 30 secondi si verifica la commutazione della frequenza fra 37 kHz e 80 kHz.	Davanti alla visualizzazione della frequenza nel campo <i>frequency</i> è visualizzato un simbolo a stella
Disattivazione della commutazione automatica della frequenza	Premere il tasto <i>freq</i>	Il funzionamento degli ultrasuoni prosegue alla frequenza ora visualizzata (eventualmente premere di nuovo il tasto qualora si desiderasse cambiare frequenza)	Il simbolo a stella che precede la visualizzazione della frequenza si spegne

5 Prima messa in funzione

Imballaggio Per quanto possibile conservare l'imballaggio oppure smaltirlo nelle modalità previste in base alle direttive vigenti a livello locale sullo smaltimento. L'acquirente può anche rispedire l'imballaggio (a proprie spese) al produttore.

Accertamento di eventuali danni subiti durante il trasporto Prima di mettere in funzione l'apparecchio per la prima volta, controllare che non abbia subito danni durante il trasporto. In presenza di danni riconoscibili sull'apparecchio, quest'ultimo non può essere allacciato alla rete elettrica. In tal caso si prega di contattare il fornitore e lo spedizioniere.

Installazione Collocare l'apparecchio, per il funzionamento, su di un basamento asciutto e stabile. Assicurare una sufficiente ventilazione!
Basi d'appoggio morbide, quali ad esempio tappeti o simili, non sono indicate poiché limitano la ventilazione dell'apparecchio.



PERICOLO

Pericolo di scosse elettriche in caso di penetrazione di liquidi!
Proteggere l'apparecchio da eventuali infiltrazioni.

L'interno di questo apparecchio è protetto contro lo stillicidio.

Si raccomanda comunque di mantenere la superficie d'appoggio ed il corpo dell'apparecchio asciutti al fine di evitare infortuni elettrici e danni all'apparecchio stesso.

- Condizioni ambientali**
- Temperatura ambiente ammessa durante il funzionamento: da +5°C a +40°C
 - Umidità relativa ammessa durante il funzionamento: max. 80%
 - Shock termico ammesso fra l'ambiente dell'apparecchio ed il bagno liquido: non forma acqua di condensazione sulle superfici dell'apparecchio. Una tabella con l'indicazione dei punti di rugiada in funzione della temperatura di partenza dell'ambiente in cui si trova l'apparecchio e dell'umidità dell'aria può essere richiesta al produttore. Punto di rugiada: temperatura al cui superamento si verifica la formazione di rugiada.
 - Funzionamento solo in spazi chiusi

5.1

Preparativi per lo scarico del liquido

L'apertura di scarico per il liquido di lavaggio al momento della consegna è chiusa con un tappo a vite di plastica. Per la messa in funzione dello scarico del liquido montare l'apposito attacco per tubo flessibile fornito in dotazione sul condotto di scarico.

Procedura

1. Smontare il tappo a vite di plastica installato in fabbrica prima della consegna ruotandolo in senso antiorario (vedi fig. 5.1.1).
2. Avvitare l'attacco per tubo flessibile fornito in dotazione girandolo in senso orario sul filetto interno del condotto di scarico.
3. Ruotare l'attacco fino a raggiungere la direzione di scarico desiderata (vedi fig. 5.1.2).
Il filetto di plastica è ad autotenuta quando è stretto al punto di non poter essere ulteriormente girato manualmente.
Avvertenza: la rotazione in senso contrario dell'attacco (in senso antiorario) può comportare la perdita di tenuta del filetto.
4. A questo punto è possibile creare un collegamento ad uno scarico domestico. A tal fine utilizzare un tubo flessibile di quelli comunemente disponibili in commercio (1/2" di diametro). Infilare il tubo sull'attacco e fissarlo con l'apposita fascetta fornita in dotazione.

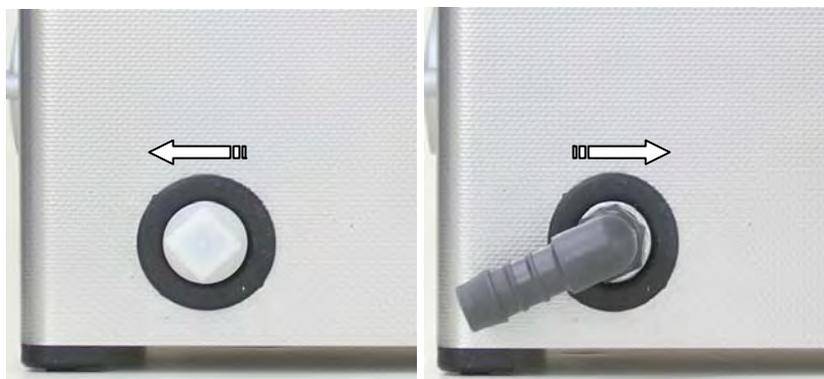


Fig. 5.1.1 Scarico con tappo di chiusura Fig. 5.1.2 Attacco montato
(apparecchio così come è alla consegna)

5.2

Allacciamento dell'apparecchio alla rete elettrica

Condizioni di rete necessarie

Presenza di corrente con contatto a terra:
1 fase (220-240 V); 1 N; 1 conduttore di protezione (PE).

Allacciamento cavo di alimentazione

Utilizzare il cavo di alimentazione ad innesto fornito in dotazione. L'apparecchio può essere allacciato solamente ad una presa di corrente con contatto a terra.

Controllare che i valori riportati sulla targhetta dell'apparecchio coincidano con le condizioni di allacciamento presenti. Inserire la spina dell'apparecchio, che funge da sezionatore, in una presa facilmente accessibile

6 Messa in funzione

6.1 Immissione del liquido di lavaggio

- Chiusura dello scarico** Prima di riempire la vasca chiudere lo scarico. (Manopola per svuotamento della vasca in posizione trasversale – *vedi cap. 4.6.*)
- Controllare livello riempimento** Riempire la vasca di lavaggio prima di accendere l'apparecchio con una quantità sufficiente di liquido.
Il livello di riempimento ottimale corrisponde a circa 2/3 dell'altezza della vasca.
Attenzione! Un livello di riempimento inferiore a 6 cm può comportare una compromissione irreversibile della potenza termica!
La marcatura del livello massimo indica il livello di riempimento massimo con il materiale da trattare all'interno della vasca (*vedi anche cap. 4.4. figura 4.4.*)
- Detergenti indicati** Nella scelta dei prodotti chimici per il lavaggio controllare attentamente l'idoneità all'impiego con gli ultrasuoni, il dosaggio e la compatibilità con i materiali. Laddove possibile utilizzare i detergenti raccomandati nel *cap. 8.3.*
- Detergenti vietati** I prodotti infiammabili in generale non sono consentiti. Osservare le avvertenze riportate al *cap. 8.1. (solventi)*
-



PERICOLO

Pericolo d'incendio e di esplosione!

In nessun caso si possono utilizzare liquidi infiammabili, ad esempio solventi, direttamente nella vasca di lavaggio ad ultrasuoni.

Laddove possibile utilizzare i detergenti elencati nel *cap. 8.3.*



Gli ultrasuoni incrementano il rischio di evaporazione dei liquidi e formano una finissima nebbia con conseguente rischio di incendio in corrispondenza di sorgenti d'accensione.

Osservare le avvertenze sulle ulteriori limitazioni riportate al *cap. 8.1.*



ATTENZIONE

Pericolo di danni alla vasca vibrante!

Non utilizzare detergenti che rientrano nel campo acido (valore pH inferiore a 7) direttamente all'interno della vasca in acciaio inossidabile con contemporanea immissione di alogenuri (fluoruri, cloruri e bromuri) provenienti da impurità dei pezzi da lavare o del liquido di lavaggio. Lo stesso vale anche per le soluzioni contenenti cloruro di sodio (NaCl).

Laddove possibile utilizzare i detergenti elencati 8.3.



La vasca in acciaio inossidabile potrebbe distruggersi in poco tempo per effetto della corrosione puntiforme. Tali sostanze possono essere contenute anche nei detergenti per uso domestico.

Osservare le avvertenze sulle ulteriori limitazioni riportate al *capitolo 8.2.*

In caso di dubbio rivolgersi al costruttore dell'apparecchio o al fornitore.

6.2

Riscaldamento del liquido di lavaggio (laddove necessario per l'applicazione in questione)

Per agevolare il processo chimico che sta alla base del trattamento di pulizia riscaldare il liquido di lavaggio. Per riscaldare il liquido più rapidamente ed evitare perdite di energia, consigliamo di utilizzare l'apposita copertura per l'apparecchio (coperchio accessorio optional).



L'energia degli ultrasuoni viene trasformata fisicamente in calore. Le temperature basse pre-selezionate durante il funzionamento ad ultrasuoni possono essere superate.

L'effetto pulente ottenuto per effetto della cavitazione ultrasonica si attenua alle temperature elevate. Si raccomanda pertanto di non operare a temperature del bagno superiori a 80°C.

La temperatura di lavaggio di volta in volta consigliata è riportata nelle informazioni di prodotto dei detergenti elma clean.

**PRUDENZA**

Alte temperature! Pericolo di bruciate ed ustioni!

Il bagno liquido, la vasca vibrante, il corpo dell'apparecchio, il coperchio, il cestello ed il prodotto trattato possono surriscaldarsi molto a seconda della temperatura di riscaldamento.

Non introdurre le mani nel bagno!

Eventualmente utilizzare i guanti per afferrare apparecchio e cestello!

Avvertenza relativa alla temperatura di lavaggio in campo medico:

per il lavaggio di sporco proteico e di sangue fresco controllare che la temperatura rimanga sotto a 42°C.

Monitorare la temperatura anche quando il riscaldamento è regolato basso o spento.

**Procedura
Impostazione del
riscaldamento con
l'interruttore rotante
relativo alla
temperatura**

Accendere l'apparecchio con il tasto on/off.

Impostare la temperatura di lavaggio desiderata sull'interruttore rotante della temperatura per la preselezione della temperatura.

La temperatura di lavaggio (temperatura nominale) è regolabile da 30°C a 80°C con incrementi di 10°C. Se il valore della temperatura nominale impostata supera (>) la temperatura effettiva attuale, il riscaldamento è attivato.

Sul display vengono visualizzate la temperatura nominale impostata (*set value temperature*) e la temperatura effettiva attuale (*actual value temperature*).

Il riscaldamento è in funzione fino a quando non viene raggiunta la temperatura nominale.

6.3 Funzione di rimescolamento automatico durante il riscaldamento

Questo apparecchio è dotato di una funzione di rimescolamento attivabile che già durante la fase di riscaldamento assicura una miscelazione ottimale del liquido di lavaggio (funzione possibile solo quando temperatura nominale > temperatura effettiva).



Senza rimescolamento del liquido il calore prodotto, per reazione fisica, sale alla superficie. Si sviluppa così un notevole gradiente termico nella vasca di lavaggio. Al fine di ottenere un riscaldamento omogeneo del liquido di lavaggio è opportuno un rimescolamento sporadico del liquido stesso, ad esempio mediante gli ultrasuoni.

Principio di funzionamento Gli ultrasuoni si attivano ad intervalli di un minuto per circa 5 secondi.

- Procedura**
1. Accendere l'apparecchio con il tasto on/off.
 2. Impostare la durata del lavaggio desiderata (tempo nominale).
 3. Impostare la temperatura nominale desiderata.
 4. Per avviare il processo premere a lungo il tasto ►■ (> 2 sec.).

6.4 Degassificazione del liquido

Il liquido di lavaggio utilizzato per la prima volta è saturo d'aria che contrasta l'azione pulente degli ultrasuoni. Sottoponendo all'azione degli ultrasuoni il liquido per diversi minuti prima di dare inizio al lavaggio si possono eliminare dal liquido stesso queste microscopiche bolle d'aria.

Manuale Degassificare il liquido di lavaggio utilizzato per la prima volta, a seconda delle dimensioni dell'apparecchio, per circa 5-10 minuti.

Procedura Premere, in aggiunta al tasto ultrasuoni ►■, il tasto *degas*.

Auto-Degas Questo apparecchio è dotato di una funzione di degassificazione automatica (Auto-Degas) attivabile. Allo scadere di un tempo pre-programmato (10 minuti) la funzione Auto-Degas si disattiva automaticamente.

- Procedura**
1. Accendere l'apparecchio con il tasto *on/off*.
 2. Impostare la durata del lavaggio desiderata (tempo nominale).
 3. Per avviare il processo premere a lungo il tasto ►■ (> 2 sec.).



La funzione Degas non è attivabile contemporaneamente alle funzioni Sweep e Pulse.

7

Processo di lavaggio ad ultrasuoni

Prima di dare inizio al trattamento, osservare le seguenti avvertenze. L'utilizzatore è responsabile del controllo del risultato del lavaggio.

**PRUDENZA**

Superfici e liquido di lavaggio ad alta temperatura: pericolo!

L'energia degli ultrasuoni viene trasformata fisicamente in calore.

Apparecchio e liquido durante il processo ad ultrasuoni si riscaldano anche quando il riscaldamento è spento.

In modalità di funzionamento continuo si possono raggiungere anche temperature superiori a 60°C.

In modalità di funzionamento continuo con coperchio e riscaldamento attivato si possono raggiungere temperature superiori a 80°C.

Non introdurre le mani nel bagno.

Eventualmente utilizzare i guanti per afferrare apparecchio e cestello!

**PRUDENZA**

Gli apparecchi ad ultrasuoni in determinate circostanze possono provocare sensazioni uditive sgradevoli.

Nel sostare nell'area di un apparecchio ad ultrasuoni in funzione senza coperchio utilizzare un dispositivo di protezione personale per l'udito.

**ATTENZIONE**

Gli ultrasuoni, in caso di azione prolungata, specialmente alle frequenze di lavaggio basse, possono danneggiare le superfici delicate.

Controllare, in modo particolare in presenza di superfici delicate, che la durata del lavaggio sia indicata.

In caso di dubbio controllare tempestivamente l'avanzamento del lavaggio e le condizioni della superficie del materiale.

**ATTENZIONE**

L'energia degli ultrasuoni viene trasformata fisicamente in calore.

Apparecchio e liquido di lavaggio durante il processo ad ultrasuoni si riscaldano anche quando il riscaldamento non è acceso. In modalità di funzionamento continuo con il coperchio si possono raggiungere anche temperature superiori a 60°C.

Qualora il materiale trattato sia sensibile alle alte temperature tenere conto del riscaldamento del liquido di lavaggio.

Per la pulitura di sporco proteico e di sangue fresco controllare che la temperatura del liquido di lavaggio rimanga sotto a 42°C.

7.1 Avvio manuale dell'operazione di lavaggio

Procedura 1. Accendere l'apparecchio con il tasto on/off.

Sull'interruttore rotante relativo alla durata del trattamento selezionare il tempo di lavaggio desiderato:

Funzionamento di breve durata 2. Per un funzionamento di breve durata ruotando l'interruttore rotante in senso orario impostare il tempo di funzionamento desiderato (tempo nominale). Sul display viene visualizzato il tempo nominale desiderato (*set value time*).

3. Premere il tasto ►■ per avviare il processo ad ultrasuoni. L'apparecchio da inizio al lavaggio ad ultrasuoni. Sul display viene visualizzato anche il tempo residuo rimanente (*actual value time*).

Gli ultrasuoni vengono automaticamente disattivati allo scadere del tempo nominale).

Funzionamento continuo Per il funzionamento continuo regolare l'interruttore rotante, girandolo in senso orario, sulla posizione --:--. In caso di regolazione su funzionamento continuo non si ha l'arresto automatico. Il processo ad ultrasuoni si disattiva manualmente premendo il tasto ►■ oppure riportando l'interruttore rotante alla posizione „0“.

Attenzione: ruotare l'interruttore rotante solo in senso antiorario per riportarlo alla posizione 0!



Al fine di evitare il funzionamento continuo involontario dell'apparecchio, quest'ultimo è dotato di un dispositivo di arresto di sicurezza. Dopo 12 ore di funzionamento continuativo l'apparecchio si spegne completamente in modo automatico. Per poter riutilizzare subito l'apparecchio basta riaccenderlo.

Qualora richiesto dalle singole applicazioni, è possibile attivare le funzioni Degas, Sweep o Pulse oltre che impostare la frequenza e la potenza. Queste regolazioni si possono effettuare o modificare in qualsiasi momento anche durante il funzionamento.

7.2 Avvio del lavaggio comandato tramite la temperatura (in caso di necessità di riscaldamento)

Questa procedura si applica solo nei casi in cui per l'applicazione in questione sia necessario il riscaldamento della temperatura del bagno.

Principio di funzionamento Questo apparecchio è dotato di una funzione di lavaggio comandata tramite la temperatura. L'operazione di lavaggio si avvia automaticamente solo al raggiungimento della temperatura del bagno desiderata (funzione solo quando temperatura nominale > temperatura effettiva).

Procedura 1. Accendere l'apparecchio con il tasto on/off.
2. Impostare la temperatura nominale desiderata.

3. Impostare la durata del processo desiderata.
4. Qualora richiesto dalle singole applicazioni, è possibile attivare le funzioni Degas, Sweep o Pulse oltre che impostare la frequenza e la potenza degli ultrasuoni.
5. Premere a lungo il tasto ►■ (> 2 sec.).
L'apparecchio inizia a riscaldare.
Durante il riscaldamento la funzione ad ultrasuoni viene attivata ad intervalli regolari per il rimescolamento del liquido.
Sul display viene visualizzato il tempo nominale impostato (*set value time*). Al raggiungimento della temperatura nominale impostata la funzione ad ultrasuoni viene attivata per il tempo impostato per la durata del processo.



Allo scadere di tale intervallo di tempo la funzione ad ultrasuoni si disattiva automaticamente. Il riscaldamento continua a funzionare alla temperatura impostata.

7.3

Funzione Degas

Funzione speciale per la degassificazione rapida di campioni o solventi nella HPCL

Principio di funzionamento

Tramite una speciale modulazione e temporizzazione delle onde ultrasonore le bolle di ossigeno presenti nei campioni di liquido vengono rilasciate nell'atmosfera in modo rapido ed efficiente.

Procedura

Premere, in aggiunta al tasto ultrasuoni ►■, il tasto *degas*. Il LED nel campo del tasto segnala che questa funzione è attivata.



Questa funzione è attivabile in qualsiasi momento anche durante il funzionamento.
Le funzioni Degas e Sweep e Pulse non sono attivabili contemporaneamente.

7.4 Funzione Sweep

Nella normale modalità ad ultrasuoni si formano, direttamente sopra ai sistemi vibranti, zone di maggiore intensità ultrasonora rispetto alle zone marginali della vasca. Questo effetto è utile soprattutto quando si posizionano direttamente in queste zone becher, matracci di Erlenmeyer, ecc.

Specialmente quando i pezzi da lavare sono voluminosi può essere opportuno attivare la funzione Sweep.

Principio di funzionamento Mediante il costante spostamento delle zone di pressione sonora massima si ottiene una distribuzione più omogenea del campo acustico nella vasca ad ultrasuoni. Ciò determina una intensità degli ultrasuoni più uniforme nell'intera vasca.

Procedura Premere, in aggiunta al tasto ultrasuoni ►■, il tasto sweep. Il LED nel campo del tasto segnala che questa funzione è attivata.



Questa funzione è attivabile in qualsiasi momento anche durante il funzionamento.

Le funzioni Degas e Sweep e Pulse non sono attivabili contemporaneamente.

7.5 Funzione Pulse

Funzione speciale per intensificare l'azione pulente degli ultrasuoni. Vantaggiosa soprattutto in presenza di sporco ostinato.

Principio di funzionamento Aumentando l'ampiezza del segnale ultrasonoro si incrementa l'effetto degli ultrasuoni del 20 %.

Procedura Premere, in aggiunta al tasto ultrasuoni ►■, il tasto pulse. Il LED nel campo del tasto segnala che questa funzione è attivata.



Questa funzione è attivabile in qualsiasi momento anche durante il funzionamento.

Le funzioni Degas e Sweep e Pulse non sono attivabili contemporaneamente.

7.6 Impostazione della frequenza ultrasonora

Trattamenti agli ultrasuoni di tipo diverso richiedono frequenze diverse. Questo apparecchio può essere utilizzato a 2 frequenze diverse.

37 kHz Per sporco grossolano, per sciogliere, mescolare, disperdere e degassificare.

80 kHz Silenziosa, ideale per aree di lavoro silenziose, con contemporaneo aumento del tempo di applicazione, ideale per il lavaggio di spazi interni, quali ad esempio tubi capillari.

Procedura Sul display viene visualizzata la frequenza ultrasonora impostata (frequency). Per cambiare la frequenza premere il tasto freq. Questa regolazione può essere modificata in qualsiasi momento anche durante il funzionamento.

7.7 Impostazione della potenza degli ultrasuoni

Per le superfici delicate è possibile ridurre in modo scalare la potenza degli ultrasuoni.

La potenza è regolabile da 30 % a 100 % con incrementi di 10.

Procedura Per regolare la potenza degli ultrasuoni premere il tasto *pow*. Sul display viene visualizzata la potenza impostata (*power*).

Questa regolazione può essere modificata in qualsiasi momento anche durante il funzionamento.

7.8 Introduzione degli oggetti da lavare

Attenzione! Si possono lavare ad ultrasuoni soltanto oggetti o liquidi. Apparecchio non utilizzabile per lavare esseri viventi o piante!



PRUDENZA

Durante il processo di lavaggio ad ultrasuoni non introdurre le mani nella vasca!

Le pareti cellulari si possono danneggiare per effetto dell'azione degli ultrasuoni.

Spegnere l'apparecchio prima di introdurre ed estrarre i pezzi.

Non collocare materiale sul fondo della vasca

Non collocare pezzi da sottoporre al lavaggio direttamente sul fondo della vasca vibrante poiché ciò potrebbe danneggiare l'apparecchio.

Utilizzare il cestello di lavaggio

Collocare i pezzi da lavare nel cestello di lavaggio in acciaio inossidabile (accessorio optional).

Vasca per acido

In caso d'impiego di mezzi di lavaggio che potrebbero essere dannosi per la vasca in acciaio inossidabile, occorre utilizzare un recipiente a parte. L'apposita vasca per l'impiego di acidi si può richiedere al proprio rivenditore o fornitore.

Raffreddamento del liquido di lavaggio

Per determinate applicazioni può rendersi necessario mantenere la temperatura del bagno liquido al di sotto di un valore massimo prescritto. Dal momento che il bagno liquido durante il trattamento si riscalda per l'azione degli ultrasuoni, occorre eventualmente raffreddarlo utilizzando un dispositivo di raffreddamento da laboratorio esterno (criostato). Il produttore dell'apparecchio ad ultrasuoni in oggetto offre a tale scopo un serpentino refrigerante che si può fissare all'interno della vasca ad ultrasuoni e collegare ad un criostato.

Attenzione! Nell'azionare l'apparecchio ad ultrasuoni con il bagno liquido raffreddato occorre controllare che la temperatura non sia inferiore alla temperatura ambiente. Vi è il rischio di formazione di acqua di condensazione e quindi di danni conseguenti alle componenti elettroniche.

7.9

Dopo il lavaggio

Trattamento successivo dei prodotti lavati	Risciacquare, all'occorrenza, il materiale lavato ad esempio sotto ad acqua corrente.
Svuotamento dell'apparecchio	Quando il liquido è sporco o quando l'apparecchio non viene utilizzato per lunghi intervalli di tempo svuotare il liquido. Determinati residui ed impurità possono intaccare la vasca di acciaio inossidabile. Svuotare la vasca di lavaggio per mezzo dello scarico rapido del liquido (<i>vedi cap. 4.6</i>).

8

Mezzo detergente**AVVERTENZA**

Nel scegliere il mezzo detergente occorre assolutamente verificarne l'idoneità per bagni ad ultrasuoni. In caso contrario si possono arrecare danni alla vasca vibrante e, nel peggiore dei casi, lesioni al personale addetto.

Utilizzare i detergenti elencati nei *capitolo 8.3*.

Rispettare assolutamente le limitazioni relative ai detergenti contenenti solventi e acquosi contenute nei *capitoli 8.1. e 8.2.*

In caso di dubbio rivolgersi al proprio fornitore o alla casa produttrice.

Esclusione della responsabilità

Tutti i danni derivanti dall'inosservanza delle limitazioni contenute nei *capitoli 8.1. e 8.2.* esulano dalla garanzia per difetti del produttore.

8.1

Limitazioni relative ai detergenti contenenti solventi**PERICOLO**

In nessun caso si possono utilizzare liquidi infiammabili e/o solventi, direttamente nella vasca di lavaggio ad ultrasuoni. Sussiste il pericolo d'incendio e di esplosione!

Gli ultrasuoni incrementano il rischio di evaporazione dei liquidi e formano una finissima nebbia con conseguente rischio di incendio in prossimità di sorgenti d'accensione.

Sostanze esplosive e solventi infiammabili

- identificate secondo le direttive CE con i simboli e le frasi relative ai rischi da R 1 a R 9
- oppure E, F+, F,O e/o R 10, R 11 oppure R 12 per le sostanze infiammabili

non possono essere immerse nella vasca in acciaio inossidabile dell'apparecchio ad ultrasuoni e sottoposte a lavaggio ad ultrasuoni

Eccezione

Nel rispetto delle norme antinfortunistiche generali si possono sottoporre a lavaggio ad ultrasuoni volumi limitati di liquidi infiammabili (massimo 1 litro) in un apparecchio ad ultrasuoni alle seguenti condizioni: questi liquidi si immettono, in presenza di una sufficiente aerazione esterna, all'interno di un apposito contenitore a parte (ad esempio un becher) nella vasca di acciaio inossidabile riempita di liquido infiammabile (acqua con alcune gocce di agente tensioattivo).

8.2 Limitazioni relative ai detergenti acquosi

Non utilizzare direttamente nella vasca ad ultrasuoni mezzi di lavaggio acquosi che rientrano nel campo acido (valore del pH inferiore a 7) nel caso in cui vi sia immissione di ioni di fluoruro (F⁻), cloruro- (Cl⁻) o bromuro (Br⁻) con le impurità dei pezzi o con il mezzo detergente. Questi durante il trattamento ad ultrasuoni distruggerebbero in breve tempo la vasca in acciaio inossidabile per effetto della corrosione puntiforme.

Acidi e basi Ulteriori mezzi che in concentrazioni e/o temperature elevate esercitano un'azione corrosiva distruttiva sulle vasche in acciaio inossidabile sono ad esempio (elenco solo indicativo senza pretesa di esaustività): l'acido nitrico, l'acido solforico, l'acido formico, l'acido fluoridrico (anche diluito).

Pericolo di danni all'apparecchio: le soluzioni detergenti a contenuto alcalino (KOH e/o NaOH) oltre 0,5 di massa % non possono essere utilizzate nella vasca ad ultrasuoni.

Immissione ritardata Le summenzionate limitazioni per l'utilizzo della vasca ad ultrasuoni valgono anche nei casi in cui i composti chimici summenzionati sotto forma di impurità o per trasferimento vengano immessi nella vasca ad ultrasuoni piena di mezzi acquosi (specialmente anche nel caso dell'acqua distillata).

Vasca per acido In caso di utilizzo dei mezzi summenzionati utilizzare un'apposita vasca per l'impiego di acidi (disponibile come accessorio).

Disinfettanti Queste limitazioni valgono anche per detergenti e disinfettanti comunemente disponibili in commercio nella misura in cui essi contengono detti composti.

Norme di sicurezza Osservare anche le norme di sicurezza indicate dalla casa produttrice dei prodotti chimici (ad esempio occhiali, guanti, frasi R ed S).

In caso di dubbio rivolgersi al costruttore dell'apparecchio o al fornitore.

8.3 Detergenti idonei consigliati

Elma offre una vasta gamma di preparati detergenti idonei di proprio sviluppo e produzione. Per indicazioni circa i mezzi detergenti indicati rivolgersi al proprio rivenditore.

Sostenibilità ambientale Le sostanze detersive organiche contenute nei detergenti elma clean sono biodegradabili. Le schede dati relative ai prodotti e le schede tecniche di sicurezza sono disponibili presso il produttore.

8.3.1 Dentale

- elma clean 10** Detergente concentrato universale per il lavaggio di strumenti e materiale di laboratorio di plastica, ceramica, acciaio inossidabile, gomma e vetro.
- elma clean 25** Detergente per portaimpronta: rimuove gesso dentale ed arginati. Bagno di lavaggio pronto per l'uso.
- elma clean 35** Detergente concentrato per protesi con ossigeno attivo per il lavaggio di protesi dentarie di metallo, ceramica e plastica. L'ossigeno liberato rinfresca igienicamente la protesi.
- elma clean 40** Prodotto per la rimozione di cemento e carbonato (calcare). Per il lavaggio di metalli pregiati, ceramica, plastica, vetro e gomma. Scioglie ossidi metallici, cemento, fondenti e simili.
- elma clean 55d** Bagno concentrato (Bohrerbad) non contenente aldeide per strumenti in acciaio inossidabile. Per il lavaggio igienico di residui di amalgama, sangue, tessuti ecc., con protezione antiossidante integrata.
- elma clean 60** Detergente concentrato acido per strumenti in acciaio inossidabile, vetro e plastica. Rimuove ruggine, velo di ruggine e sedimenti minerali.

8.3.2 Medicina

- elma clean 10** Detergente concentrato universale per il lavaggio di strumenti e materiale di laboratorio in plastica, ceramica, acciaio inossidabile, gomma e vetro.
- elma clean 60** Detergente concentrato acido per strumenti in acciaio inossidabile, vetro e plastica. Rimuove ruggine, velo di ruggine e sedimenti minerali.

8.3.3 Ottica

- elma opto clean** Concentrato detergente per occhiali, montature, vetri ottici e componenti. Indicato anche per i materiali plastici.

8.3.4 Laboratorio

- elma lab clean S10** Detergente concentrato acido per materiali in vetro, ceramica, plastica, metallo, inclusi i metalli leggeri e colorati. Rimuove depositi minerali, calcare, resti calcarei di saponi e ossidi metallici colorati, grassi minerali e olio.
- elma lab clean S20** Detergente concentrato acido intensivo per materiali in acciaio, vetro e plastica. Rimuove impurità profonde come ruggine, residui organici, leghe inorganiche come grassi minerali e olio. Non adatto a trattare l'alluminio e le leghe leggere.
- elma lab clean N10** Concentrato neutro universale di laboratorio, adatto per la pulizia di materiali delicati come alluminio e altri metalli leggeri. Elimina residui di sapone calcareo, oli leggeri, grassi e ditate.
- elma lab clean A10** Detergente concentrato alcalino per trattare vetro, porcellana, metallo e plastica. Rimuove i grassi, gli strati di grasso, le resine, i resti di etichette e i depositi calcarei. Può essere impiegato anche per lavastoviglie industriali.
- elma lab clean A20sf** Speciale detergente concentrato privo di tensidi, adatto per pulire le pipette di laboratorio. È lievemente alcalino, impiegabile con ultrasuoni e nelle lavastoviglie industriali usate in laboratorio. Adatto inoltre nelle macchine lava pipette, che necessitano di un detergente attivo dopo l'ammollo.

9 Manutenzione

9.1 Cura e manutenzione



ATTENZIONE

Sicurezza elettrica

Prima di effettuare interventi di cura e manutenzione è assolutamente necessario estrarre la spina dalla presa di corrente!

Questo apparecchio per lavaggio ad ultrasuoni è esente da manutenzione. Tuttavia, ai fini della sicurezza elettrica, controllare che il corpo dell'attrezzo ed il cavo di alimentazione non siano danneggiati.

Cura vasca vibrante

I depositi di calcare all'interno della vasca in acciaio inossidabile possono, ad esempio, essere rimossi in modo delicato utilizzando elma clean 40 oppure elma clean 115C (azionare l'apparecchio con acqua + concentrato)

Griglia della ventola

Controllare periodicamente la griglia della ventola sul fondo dell'apparecchio (non presente su tutti gli apparecchi).

Se necessario rimuovere lo sporco per assicurare una sufficiente ventilazione all'interno dell'apparecchio.

Cura del corpo dell'apparecchio

Residui di detergente, a seconda del tipo di impurità, si possono rimuovere ad umido con un detergente per uso domestico o decalcificante. Non immergere mai l'apparecchio in acqua!

Disinfezione

In caso di utilizzo dell'apparecchio in campo medico e sanitario è necessario, per motivi igienici, disinfettare periodicamente la vasca vibrante e le superfici (comune disinfettante per superfici disponibile in commercio).

9.2

Vita utile della vasca vibrante



La vasca vibrante, specialmente le superfici irradianti, sono in generale considerate componenti soggette ad usura. Le alterazioni di tali superfici che si verificano con il passare del tempo si manifestano inizialmente con punti di colore grigio ed in seguito con erosioni del materiale, la cosiddetta erosione-cavitazione.

Per prolungare la vita utile si consiglia di rispettare le seguenti indicazioni:

- rimuovere periodicamente i residui di lavaggio, specialmente le parti di metallo e le pellicole di ruggine.
- Utilizzare prodotti dalla composizione chimica adeguata, tenendo particolare conto della combinazione con lo sporco (*vedi indicazioni del cap. 8.2*).
- Rimuovere soprattutto le particelle abrasive lasciate da cicli di pulitura precedenti (ad. es. pasta lucidante) (Cambio del liquido detergente).
- Sostituire nei tempi giusti il mezzo detergente.
- Non azionare inutilmente gli ultrasuoni, al termine del lavaggio spegnere.

9.3

Riparazioni

Apertura solo da parte di personale specializzato ed autorizzato



PERICOLO

Eventuali interventi di riparazione e manutenzione che richiedono l'apertura dell'apparecchio allacciato alla rete elettrica, possono essere effettuati soltanto da personale specializzato ed autorizzato.

Pericolo di scosse elettriche per la presenza nell'apparecchio di parti sotto tensione!

Prima di aprire l'apparecchio è assolutamente necessario estrarre la spina dalla presa di corrente!

Il produttore non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni causati da manomissioni non autorizzate.

In caso di guasto dell'apparecchio rivolgersi al fornitore o al costruttore del medesimo.

10

Dati tecnici

	P 30 H	P 60 H	P 70 H	P 120 H	P 180 H	P 300 H
Volume max. vasca(L)	2,75	5,75	6,9	12,75	18,0	28,0
Volume di lavoro vasca (L)	1,9	4,3	5,2	9,0	12,9	20,6
Dimensioni interne vasca L/P/H (circa mm)	240x137x100	300x151x150	505x137x100	300x240x200	327x300x200	505x300x200
Ingombro esterno apparecchio L/P/H (circa mm)	300x179x221	365x186x271	568x179x221	365x278x321	390x340x321	568x340x321
Peso apparecchio (circa kg)	3,3	5,1	5,6	7,5	8,5	11,0
Cestello (accessorio) dimensioni interne L/P/H (circa mm)	198x106x50	255x115x75	465x106x50	250x190x115	280x250x115	455x250x115

	P 30 H	P 60 H	P 70 H	P 120 H	P 180 H	P 300 H
Cestello caricamento max. (circa kg)	1	5	5	7	8	10
Rubinetto a sfera (")	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8
Tensione di rete (Vac)	115-120 220-240	15-120 220-240	115-120 220-240	220-240	220-240	220-240
Frequenza ultrasuoni (kHz)	37 / 80 commuta- bile					
Potenza assorbita complessiva (W)	320 / 300	580 / 550	820	1130	1130	1580
Potenza effettiva ultrasuoni (W)	120 / 100	180 / 150	220	330	330	380
Ultrasuoni potenza di picco max (W)	480 / 400	700 / 600	880	1320	1320	1520
Potenza termica (W)	200	400	600	800	800	1200
Livello di pressione sonora (L_{pAU})* (dB) 37 / 80 kHz	< 70					
Livello ultrasonoro (L_{pz})** (dB) 37 / 80 kHz	< 105					

* Livello di pressione sonora rilevato con cestello e coperchio alla distanza di 1 m

** Livello ultrasonoro rilevato con cestello e coperchio alla distanza di 1 m

11 Risoluzione dei problemi

Problema riscontrato	Possibile causa	Eliminazione
Corpo danneggiato	<ul style="list-style-type: none"> Manipolazione non autorizzata, danni di trasporto 	<ul style="list-style-type: none"> Spedire l'apparecchio al fornitore o produttore
Cavo di alimentazione danneggiato	<ul style="list-style-type: none"> Manipolazione non autorizzata, danni di trasporto 	<ul style="list-style-type: none"> Acquistare il cavo di alimentazione originale dal produttore o fornitore
Error: 1	<ul style="list-style-type: none"> Tensione di rete troppo bassa 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la tensione di rete
Funzioni dell'apparecchio assenti; tutti i visualizzatori a LED sono spenti	<ul style="list-style-type: none"> Spina non inserita nella presa di corrente 	<ul style="list-style-type: none"> Inserire la spina nella presa
	<ul style="list-style-type: none"> Presa di corrente senza tensione 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare presa/fusibile
	<ul style="list-style-type: none"> Cavo di alimentazione danneggiato/interrotto 	<ul style="list-style-type: none"> Sostituire il cavo di alimentazione
	<ul style="list-style-type: none"> Guasto alle componenti elettroniche 	<ul style="list-style-type: none"> Spedire l'apparecchio al produttore/fornitore
Funzioni ultrasuoni assenti; visualizzatore a LED degli ultrasuoni spento	<ul style="list-style-type: none"> Interruttore rotante processo ad ultrasuoni in posizione "0" 	<ul style="list-style-type: none"> Attivare l'interruttore rotante ultrasuoni
	<ul style="list-style-type: none"> L'apparecchio è spento 	<ul style="list-style-type: none"> Accendere l'apparecchio con il tasto on/off
	<ul style="list-style-type: none"> Tasto ►■ (ultrasuoni) non premuto 	<ul style="list-style-type: none"> Attivare il tasto ►■
	<ul style="list-style-type: none"> Guasto alle componenti elettroniche 	<ul style="list-style-type: none"> Spedire l'apparecchio al produttore/fornitore
Funzioni ultrasuoni assenti; Error: 3	<ul style="list-style-type: none"> Livello di riempimento non favorevole 	<ul style="list-style-type: none"> Modificare il livello di riempimento
	<ul style="list-style-type: none"> Guasto alle componenti elettroniche 	<ul style="list-style-type: none"> Spegnere e riaccendere l'apparecchio al ripresentarsi della segnalazione d'errore: spedire l'apparecchio al produttore/fornitore
	<ul style="list-style-type: none"> Potenza degli ultrasuoni troppo bassa o non rilasciata nel bagno 	

Problema riscontrato	Possibile causa	Eliminazione
Risultato del lavaggio non soddisfacente	<ul style="list-style-type: none"> • Eventualmente manca il mezzo detergente o il detergente è inadeguato 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare un detergente adeguato
	<ul style="list-style-type: none"> • Eventualmente temperatura di lavaggio non ottimale 	<ul style="list-style-type: none"> • Riscaldare il liquido di lavaggio
	<ul style="list-style-type: none"> • Eventualmente tempo di lavaggio troppo breve 	<ul style="list-style-type: none"> • Ripetere l'intervallo di lavaggio
L'apparecchio non scalda	<ul style="list-style-type: none"> • Interruttore rotante temperatura in posizione "0" 	<ul style="list-style-type: none"> • Attivare l'interruttore temperatura
	<ul style="list-style-type: none"> • L'apparecchio è spento 	<ul style="list-style-type: none"> • Accendere l'apparecchio con il tasto on/off
	<ul style="list-style-type: none"> • Guasto alle componenti elettroniche 	<ul style="list-style-type: none"> • Spedire l'apparecchio al produttore/fornitore
Funzione riscaldamento assente; Error: 2	<ul style="list-style-type: none"> • Guasto alle componenti elettroniche • Sensore della temperatura difettoso o linea interrotta 	<ul style="list-style-type: none"> • Spegner e accendere l'apparecchio Al ricomparire della segnalazione d'errore: spedire l'apparecchio al produttore/fornitore
Il tempo di riscaldamento non è soddisfacente	<ul style="list-style-type: none"> • L'energia termica si scarica 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il coperchio (accessorio optional)
	<ul style="list-style-type: none"> • Mancato rimescolamento del liquido di lavaggio 	<ul style="list-style-type: none"> • Ad esempio attivare anche gli ultrasuoni (vedi cap. 7.2)
Mentre riscalda l'apparecchio emette rumori di cottura	<ul style="list-style-type: none"> • Mancato rimescolamento del liquido di lavaggio 	<ul style="list-style-type: none"> • Ad esempio attivare anche gli ultrasuoni (vedi cap. 7.2)
Superamento della temperatura impostata	<ul style="list-style-type: none"> • Il sensore termico non rileva la temperatura media (ricircolo assente) 	<ul style="list-style-type: none"> • Effettuare il rimescolamento del liquido manualmente o con gli ultrasuoni
	<ul style="list-style-type: none"> • Preselezione della temperatura troppo bassa 	<ul style="list-style-type: none"> • Omettere il riscaldamento alle temperature nominali basse
	<ul style="list-style-type: none"> • L'energia degli ultrasuoni continua a riscaldare il liquido (processo fisico) 	<ul style="list-style-type: none"> • Attivare gli ultrasuoni solo per un breve intervallo di tempo
Funzioni dell'apparecchio assenti; Error: 4	<ul style="list-style-type: none"> • Guasto alle componenti elettroniche 	<ul style="list-style-type: none"> • Spegner e riaccendere l'apparecchio al ripresentarsi della segnalazione d'errore: spedire l'apparecchio al produttore/fornitore

12

Messa fuori servizio e smaltimento



Le componenti dell'apparecchio possono essere destinate per lo smaltimento al riciclaggio delle apparecchiature elettroniche e dei metalli. Chi lo desidera può rispedire le vecchie componenti da smaltire alla casa produttrice.

13

Indirizzo del costruttore / Contatti

Elma Hans Schmidbauer GmbH & Co. KG

Kolpingstr. 1-7, D-78224 Singen
Tel. (centralino) +49 (0) 7731 / 882-0
Fax. (centralino) +49 (0) 7731 / 882-266
email: info@elma-ultrasonic.com

Sulla nostra homepage sono disponibili indicazioni ed informazioni utili sulla nostra vasta gamma di prodotti:

www.elma-ultrasonic.com

Avete domande o suggerimenti riguardo a questo apparecchio, al relativo utilizzo o alle presenti istruzioni per l'uso? Siamo a vostra completa disposizione ai seguenti recapiti:

Assistenza tecnica

Tel. +49 (0) 7731 / 882-280
Fax +49 (0) 7731 / 882-253
e-mail: support@elma-ultrasonic.com