



Bedienungsanleitung



Ultraschall-Reinigungsgeräte

Transsonic TI-H • D •

• deutsch •

1	Allgemeines.....	3
2	Wichtige Sicherheitshinweise	3
3	Wissenswertes zur Ultraschallreinigung	4
4	Produktbeschreibung	5
4.1	Produkteigenschaften.....	5
4.2	CE-Konformität	6
4.3	RFI-Erklärung (Europäische Union).....	6
4.4	Lieferumfang	6
4.5	Zusätzliche Optionen.....	6
4.6	Technische Daten.....	7
4.7	Beschreibung Gerätemerkmale Vorderansicht.....	8
4.8	Beschreibung der Schwingwanne	9
4.9	Beschreibung Gerätemerkmale Rückseite	10
4.10	Beschreibung Bedienelemente.....	12
4.11	Sicherheitseinrichtungen	13
5	Vor der Erstinbetriebnahme.....	14
5.1	Auspacken und Aufstellung	14
5.2	Gerät am Stromnetz anschließen	14
6	Inbetriebnahme	15
6.1	Reinigungsflüssigkeit einfüllen	15
6.2	Einstellung Solltemperatur Reinigungsflüssigkeit	16
6.3	Reinigungsmedium im Degas-Modus entgasen (nur Multifrequenzgeräte)	17
6.4	Einbringen der zu reinigenden Gegenstände	18
7	Ultraschall-Reinigungsbetrieb.....	19
7.1	Einstellung Ultraschall-Reinigungsbetrieb	20
7.2	Einstellung Ultraschallintensität.....	20
7.3	Einstellung Ultraschallfrequenz (nur Multifrequenzgeräte)	20
7.4	Einstellung Ultraschallmodus (nur Multifrequenzgeräte)	21
7.5	Nach der Reinigung.....	22
8	Reinigungsflüssigkeiten.....	23
8.1	Einschränkungen zu lösemittelhaltigen Reinigern	23
8.2	Einschränkungen zu wässrigen Reinigern.....	24
9	Instandhaltung.....	25
9.1	Wartung / Pflege.....	25
9.2	Prüfen der Sicherheitsabschaltung (ab TI-H 25)	26
9.3	Lebensdauer der Schwingwanne	26
9.4	Reparaturen	27
10	Außerbetriebnahme und Entsorgung.....	27
11	Herstelleranschrift / Kontaktadresse.....	27

1 Allgemeines

Diese Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Lieferumfangs. Sie ist in Zugriffsnähe bereitzuhalten und bleibt auch bei Weiterverkauf des Gerätes beim Gerät.

Lesen Sie diese Anleitung vor Gebrauch aufmerksam durch und benutzen Sie dieses elektrische Gerät nur entsprechend den hier aufgeführten Hinweisen.

Änderungen durch technische Weiterentwicklungen gegenüber der in dieser Bedienungsanleitung dargestellten Ausführung behalten wir uns vor.

Nachdrucke, Übersetzungen und Vervielfältigungen in jeglicher Form, auch auszugsweise, bedürfen der schriftlichen Zustimmung des Herausgebers.

Das Urheberrecht liegt beim Herausgeber.

2 Wichtige Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Elma Ultraschall-Reinigungsgerät ist ausschließlich zur Beschallung von in Reinigungsflüssigkeiten getauchten **Gegenständen** und **Flüssigkeitsproben** bestimmt.

Es ist nicht für den Betrieb in Bereichen mit anderweitig verursachter explosionsfähiger Atmosphäre bestimmt.

Prüfen auf Beschädigung

Gerät und Netzkabel auf Transportschäden überprüfen. Keine Inbetriebnahme bei erkennbaren Schäden!

Netzanschluss

Aus Sicherheitsgründen darf das Gerät nur an eine vorschriftsmäßig geerdete Steckdose angeschlossen werden. Die technischen Angaben des Typenschildes müssen mit den vorhandenen Anschlussbedingungen übereinstimmen, insbesondere Netzspannung und Stromanschlusswert.

Aufstellung

Das Gerät muss an einem trockenen und zum Austrag von Dämpfen der Reinigungsflüssigkeit ausreichend belüfteten Platz aufgestellt werden. Aufstellfläche, Gehäuse und Bedienelemente trocken halten. Vor eindringender Nässe schützen!

Vermeiden von Elektrounfällen

Öffnen des Geräts nur durch Elektro-Fachpersonal. Bei Befüllung, Wartung und Pflege des Geräts, Verdacht auf eingedrungene Flüssigkeit, Betriebsstörungen, sowie nach Gebrauch Netzstecker ziehen.

Reinigungsflüssigkeit

In diesem Gerät dürfen nur wässrige Reinigungsflüssigkeiten verwendet werden.

Brand- und Explosionsgefahr! Keinesfalls dürfen brennbare Flüssigkeiten direkt im Reinigungsbecken beschallt werden.

- Heiße Oberflächen und Flüssigkeit** Verbrennungs- und Verbrühungsgefahr! Je nach Betriebsdauer des Gerätes können Geräteoberflächen, Reinigungsflüssigkeit, Reinigungskorb und Reinigungsgut sehr heiß werden.
- Geräuschemission** Ultraschallgeräte können unter bestimmten Umständen unangenehme Hörempfindungen hervorrufen. Verwenden Sie beim Aufenthalt im Bereich eines ohne Deckel betriebenen Ultraschallgerätes einen persönlichen Gehörschutz. Insbesondere bei 25 kHz-Betrieb mit gleichzeitig geöffnetem Wannendeckel, wird das Tragen eines Gehörschutzes empfohlen.
- Schallübertragung bei Berührung** Während des Betriebs nicht in die Reinigungsflüssigkeit fassen oder ultraschallführende Teile berühren (Wanne, Korb, Reinigungsgut etc.).
- Haftungsausschluss** Bei Schäden an Personen, Gerät oder Reinigungsgut, die durch unsachgemäße Anwendung, entgegen den Hinweisen dieser Bedienungsanleitung hervorgerufen wurden, wird seitens des Herstellers keinerlei Haftung übernommen. Der Betreiber haftet für die Unterweisung des Bedienpersonals.

3

Wissenswertes zur Ultraschallreinigung

Die Ultraschallreinigung ist heute das modernste Feinreinigungsverfahren.

Die von einem Ultraschall-Generator erzeugte elektrische Hochfrequenzenergie wird von piezoelektrischen Schwingensystemen in mechanische Energie umgewandelt und in die Badflüssigkeit übertragen.

Dadurch werden millionenfach mikroskopisch kleine Vakuubläschen erzeugt, die durch die vom Ultraschall erzeugten Druckschwankungen regelrecht implodieren. Dabei entstehen hochenergetische Flüssigkeitsströmungen („Jets“), die Schmutzpartikel von Oberflächen, sowie auch aus feinsten Vertiefungen und Bohrungen des Reinigungsguts, entfernen.



Der Reinigungserfolg wird im wesentlichen von vier Faktoren bestimmt:

- Physikalische Energie** Ultraschallenergie gilt als die effizienteste mechanische Einwirkungsmöglichkeit auf den Reinigungsprozess. Diese Energie muss durch ein flüssiges Medium auf die zu reinigenden Oberflächen übertragen werden. Transsonic TI-H Geräte sind mit innovativer Sweep-Technologie ausgestattet: Durch elektronische Oszillation des Schallfeldes (Sweepen) werden leistungsschwache Zonen im Ultraschallbad verringert.
- Reinigungsmittel** Zur Verseifung und Lösung der Schmutzpartikel ist ein geeignetes Reinigungsmittel erforderlich. Elma bietet hier ein umfassendes Reinigungsprogramm an.

Des Weiteren ist die Verwendung von Reinigungsmitteln erforderlich um die Oberflächenspannung der Flüssigkeit herabzusetzen. Dadurch wird die Effizienz der Ultraschallwirkung wesentlich gesteigert.

Temperatur Die Wirkung des Reinigungsmittels wird durch die Wahl der optimalen Flüssigkeitstemperatur noch verbessert.

Reinigungsdauer Die Reinigungsdauer ist abhängig von Grad und Art der Verschmutzung, des Reinigungsmittels und der Temperatur, sowie des Reinigungsfortschritts.

4 Produktbeschreibung

4.1 Produkteigenschaften

Ultraschall-Reinigungsgerät in Industriequalität.
Ausführungsversionen in Multifrequenz-Technologie (25/45 kHz oder 35/130kHz) oder Singlefrequenz 35 kHz erhältlich.

Weitere Produkteigenschaften:

- Schwingwanne aus speziellem hochkavitationsfestem Edelstahl
- Gehäuse aus Edelstahl
- Sandwich Leistungs-Schwingsysteme
- Ultraschallfrequenz manuell umschaltbar bei Multifrequenzausführung
- Sweep-Funktion für eine kontinuierliche Verschiebung der Schalldruckmaxima, bewirkt eine homogenere Schallfeldverteilung im Becken, manuell zuschaltbar bei Multifrequenzgeräten; permanent eingestellt bei Singlefrequenzgeräten
- Degas-Funktion manuell zuschaltbar zur effizienten Entgasung der Reinigungsflüssigkeit sowie für spezielle Laboranwendungen (nur bei Multifrequenzgeräten)
- Manuelle stufenlose Regelung der Ultraschalleistung
- Flüssigkeits-Schnellablauf an der Geräterückseite
- Temperaturregelung
- Trockenlaufsichere Heizung (TI-H 5 – TI-H 20)
- Hocheffiziente Direktheizungen (TI-H 25 – TI H 160)
- Niveauüberwachung bei TI-H 25 – TI H 160 zur Sicherheitsabschaltung von Ultraschall und Heizung
- Anschlüsse zum optionalen Anschluss von externen Filter-Pumpen-Einheiten (nur TI-H 25 – TI H 160)
- Abskimmleiste zur Oberflächenabskimmung von Reinigungsrückständen (nur TI-H 25 – TI H 160)

4.2 CE-Konformität

Dieses Elma Ultraschall-Reinigungsgerät erfüllt die CE-Kennzeichnungskriterien in Bezug auf die EMV-Richtlinie 89/336/EWG (EEC), sowie der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG.

Die Konformitätserklärung kann beim Hersteller angefordert werden.

4.3 RFI-Erklärung (Europäische Union)

Dies ist ein Produkt der Klasse A.

Zur Information:

Dieses Gerät wurde hinsichtlich der Funkentstörung zum Betrieb im geschäftlichen Umfeld zugelassen.

In einem Wohngebiet kann es Radiostörstrahlungen verursachen. In diesem Fall müssen geeignete Maßnahmen zur Beseitigung der Störstrahlung ergriffen werden. Wenden Sie sich in diesem Fall an Ihren Händler oder den Hersteller dieses Gerätes.

4.4 Lieferumfang

- Ultraschall Reinigungsgerät
- Bedienungsanleitung

4.5 Zusätzliche Optionen

- Edelstahldeckel
- Edelstahl-Reinigungskorb
- Lärmschutz-Klappdeckel (TI-H 5 – TI-H 20)
- Pumpen-Filter-Aggregat (anschließbar (TI-H 5 – TI-H 160))

4.6 Technische Daten

	Wanne max. Volumen (ca. Liter)	Wanne Arbeitsvolumen (ca. Liter)	Wanne Innenmaße B x T x H (ca. mm)	Gerät Außenmaße B x T x H (ca. mm)	Korb Innenmaße B x T x H (ca. mm)	Gewicht (ca. kg)
TI-H 5	4,7	3,5	240x130x150	340x300x370	200x100x90	10,5
TI-H 10	10,8	8,6	300x240x150	400x415x370	260x210x90	14,8
TI-H 15	14,4	12,2	300x240x200	400x415x420	260x210x135	16
TI-H 20	19,8	16,8	330x300x200	430x470x420	290x270x135	20
TI-H 25	25,5	19,8	330x300x230	615x690x570	290x270x145	32
TI-H 55	57,8	45	500x300x350	620x850x570	255x460x215	35
TI-H 80	82,5	67,5	500x300x500	620x850x720	255x460x295	60
TI-H 115	115,5	90	600x500x350	840x1000x570	440x540x210	100
TI-H 160	160	135	600x500x500	840x1000x720	440x540x350	140

	Netzanschluss	Ultraschall-Frequenz (kHz)	Leistungsaufnahme gesamt (W)	Ultraschall-Leistung effektiv (W)	Ultraschall-Spitzenleistung max* (W)	Heizleistung (W)
TI-H 5	100-120V oder 200-240V 1 Phase 1 N 1 PE Schutzkontakt	SF1 35 kHz oder MF2 25/45 kHz	500	100	400	400
TI-H 10			1000	200	800	800
TI-H 15			1200	200	800	1000
TI-H 20			1650	250	1000	1400
TI-H 25			1300	300	1200	1000
TI-H 55	200-208V oder 380-400V 3 Phasen 1 N 1 PE Schutzkontakt	oder MF3 35/130 kHz	3600	600	2400	3000
TI-H 80			4900	900	3600	4000
TI-H 115			7400	1400	5600	6000
TI-H 160			7600	1600	6400	6000

* Aufgrund der Signalform ergibt sich der 8-fache Wert für den maximalen Spitzenwert der Ultraschallleistung

4.7

Beschreibung Gerätemerkmale Vorderansicht



Abb. 4.7. TI-H 15

- A Edelstahl Schwingwanne**
- B Markierung Maximalfüllstand** kennzeichnet den empfohlenen oberen Füllstand. Dieser Füllstand sollte auch bei eingebrachtem Reinigungsgut nicht überschritten werden.
- C Kunststoff-Tragegriffe** zum sicheren Transport des Gerätes auch bei erwärmtem Gehäuse.
- D Bedienfeld** zur Steuerung der Gerätefunktionen
Beschreibung *siehe Kap. 4.10.*

4.8

Beschreibung der Schwingwanne

Die Schwingwanne besteht aus einem speziellem hochkavitationsfestem Edelstahl und ist an den Kanten doppelt (von innen und außen) verschweißt.

Neben der Ablauf-Öffnung besitzt die Schwingwanne noch optional nutzbare Öffnungen (TI-H 25 – TI-H 160) zur

- Bodenabschwemmung (Ablauf) und Zulauf zur Kreislaufführung der Reinigungsflüssigkeit, z.B. über ein Pumpen-Filter-Aggregat,
- zur Einbringung einer Kühleinrichtung in die Reinigungsflüssigkeit.

In der Standardausführung sind diese Öffnungen durch aufgeschraubte Kappen verschlossen.

Die Ultraschall-Wandler befinden sich an der Unterseite der Schwingwanne, die Heizung an der Seite.

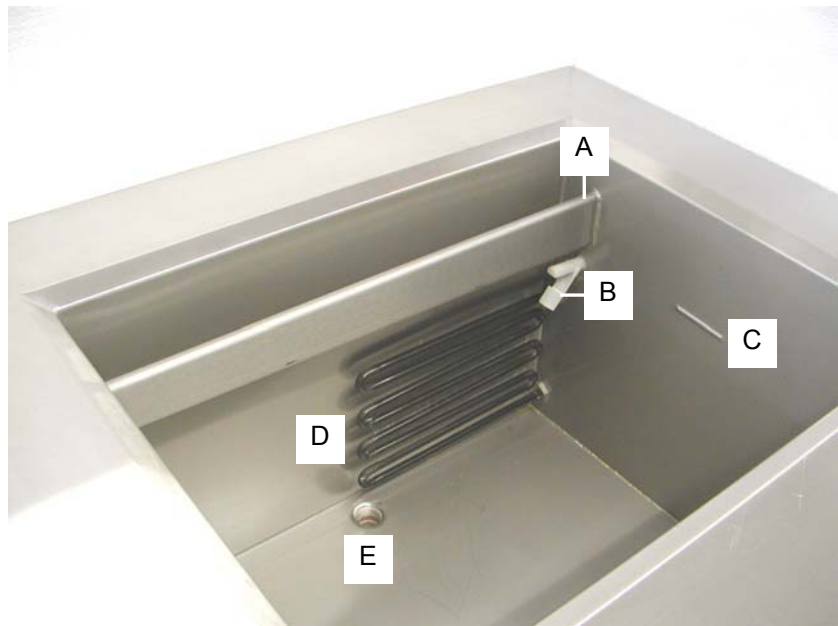


Abb. 4.8 Ansicht Wanne TI-H 25

- A** Überlauf tasche (TI-H 25 – TI-H 160)
- B** Niveauschalter (TI-H 25 – TI-H 160)
- C** Füllstandsmarkierung Niveau Minimum
- D** Direktheizung in der Wanne (TI-H 25 – TI-H 160)
- E** Abflussöffnung

4.9

Beschreibung Gerätemerkmale Rückseite



Abb. 4.9.1 Rückseite Gerätetypen TI-H 5 - TI-H 20

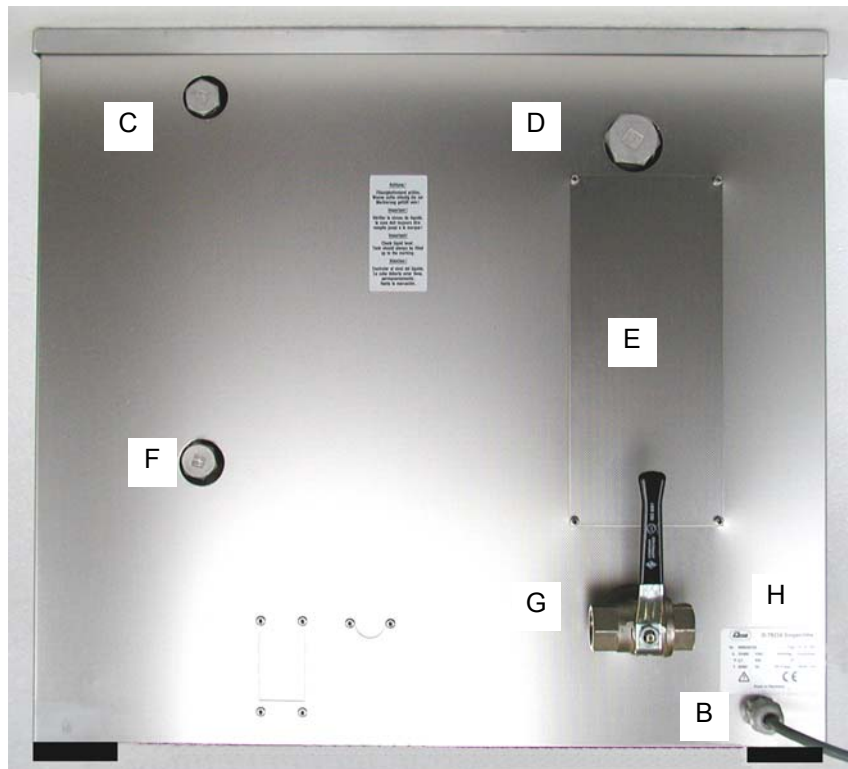


Abb. 4.9.2 Rückseite Gerätetypen TI-H 25 - TI-H 160

- A** 2-Wege Kugelhahn ½“ (TI-H 5 – TI-H 25)
- B** Netzzuleitung:
 - 1 Phase Schuko (TI-H 5 – TI-H 25)
 - 3 Phasen Drehstrom (TI-H 55 – TI-H 160)
- C** Anschluss Zulauf Oberflächenabschwemmung (TI-H 25 – TI-H 160)
- D** Anschluss Ablauf Überlaufschale zum Anschluss an ein Filter – Pumpen Aggregat (TI-H 25 – TI-H 160)
- E** Abdeckplatte (Serviceöffnung) für Heizung und Schwimmerschalter (TI-H 25 – TI-H 160)
- F** Anschluss Zulauf Bodenabschwemmung (TI-H 25 – TI-H 160)
- G** 3-Wege Kugelhahn für Ablauf / Zulauf (TI-H 25 – TI-H 160)
- H** Typenschild

4.10 Beschreibung Bedienelemente

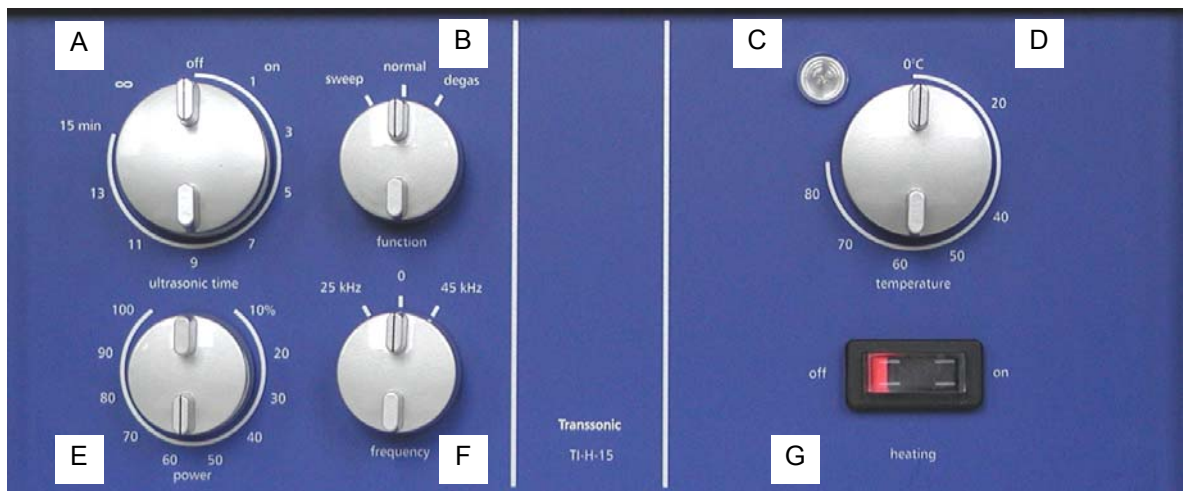


Abb. 4.10.1 Bedienblende Multifrequenzgerät

- A Drehschalter „ultrasonic time“** zur Zeitvorwahl des Ultraschallbetriebs.
Einstellungsmöglichkeiten: 1-15 min für Kurzzeitbetrieb
Dauerstellung ∞ (manuelle Abschaltung erforderlich)
- B Drehschalter „function“** zur Wahl Ultraschallmodus (nur bei Multifrequenzgeräten)
Sweep – kontinuierliche Verschiebung der Schalldruckmaxima, dadurch homogenere Schallfeldverbreitung in der Flüssigkeit.
Degas – zur Entgasung frisch angesetzter Reinigungsflüssigkeit (Einzelhalbwellenbetrieb).
Normal – Normalbetrieb; das Schwingsystem wird im Doppelhalbwellenmodus betrieben.
- C Signalleuchte Heizungsbetrieb**
Signalisiert wenn die Heizung in Betrieb ist.
- D Drehschalter „temperature“** zur Vorwahl der Flüssigkeitstemperatur. Stufenlose Temperaturvorwahl zur Aufheizung der Reinigungsflüssigkeit.
- E Drehschalter „power“** für die stufenlose Einstellung der Ultraschallintensität. Einstellbereich 10 – 100 %.
- F Drehschalter „frequency“** zur Einstellung der Ultraschallfrequenz (nur bei Multifrequenzgeräten)
Vorwahl der gewünschten Reinigungsfrequenz (25 / 45 kHz oder 35 / 130 kHz). Bei Geräten in Singlefrequenz Ausführung (SF 35 kHz) entfällt dieser Schalter.
- G Schalter „heating“** (on / off) zum Ein- und Ausschalten der Heizung. Kunststoffabdeckung der Klasse IP65 zum Schutz vor eindringender Flüssigkeit.

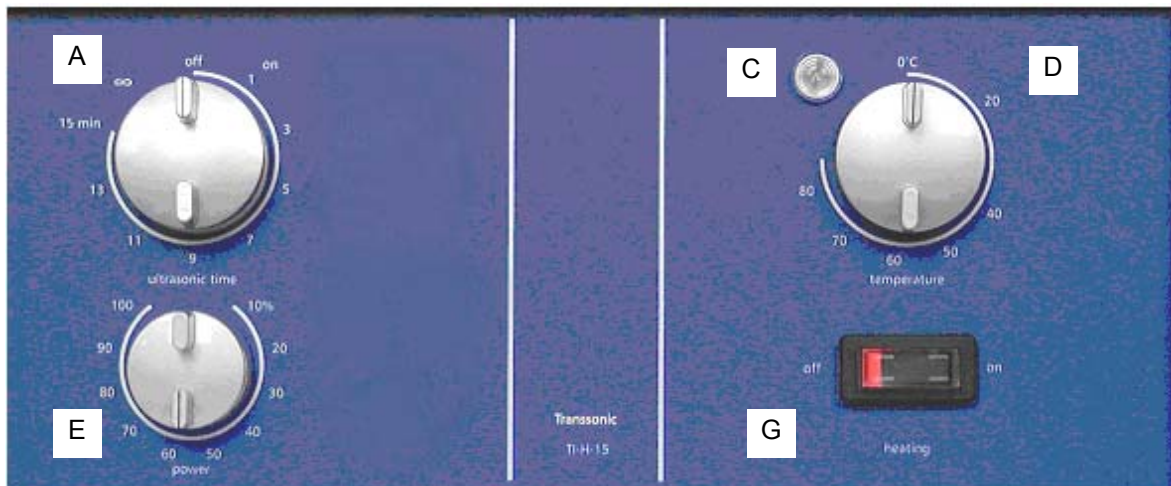


Abb. 4.10.2 Bedienblende Singlefrequenzgerät

4.11 Sicherheitseinrichtungen

- TI-H 5 – TI-H 20** Diese Geräte verfügen über trockenlauffeste PTC Heizungen
- TI-H 25 – TI-H 160** Diese Geräte verfügen über einen Niveauschalter, der Ultraschall und Heizung bei unterschreiten des Flüssigkeitsniveaus unterhalb dieses Schalters abschaltet.

5 Vor der Erstinbetriebnahme

5.1 Auspacken und Aufstellung

Verpackung Bewahren Sie die Verpackung für Service-Zwecke möglichst auf.

Eine eventuelle Entsorgung muss gemäß den geltenden Entsorgungs-Richtlinien erfolgen. Sie können die Verpackung auch an den Hersteller bzw. Lieferanten zurückschicken.

Prüfen auf Transportschäden Prüfen Sie das Gerät vor der Erstinbetriebnahme auf mögliche Transportschäden. Bei erkennbaren Beschädigungen darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden. Setzen Sie sich bitte mit Ihrem Lieferanten und dem Spediteur in Verbindung.

Aufstellfläche Stellen Sie das Gerät zum Betrieb auf eine stabile, ebene, trockene und gegenüber der Reinigungsflüssigkeit beständige Unterlage. Sorgen Sie für ausreichende Belüftung am Gerätestandort!



WARNUNG

Stromschlaggefahr durch eindringende Flüssigkeit!
Schützen Sie das Gerät vor eindringender Feuchtigkeit.

Das Innere dieses Geräts ist gegen Tropfnässe von außen geschützt.

Halten Sie trotzdem zur Vermeidung von Elektrounfällen und Geräteschäden die Aufstellfläche sowie das Gehäuse trocken.

Umgebungsbedingungen Folgende Voraussetzungen müssen für einen sicheren Betrieb dieses Gerätes eingehalten werden:

- Zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb: +5°C bis +40°C
- Zulässige relative Luftfeuchte im Betrieb: max. 80%

5.2 Gerät am Stromnetz anschließen

Erforderliche Netzbedingungen **TI-H 5 – TI-H 25:** 1 Phase (100 – 120 V oder 220-240 V); 1 N; 1 PE Schutzleiter.

TI-H 25 – TI-H 160: (200 – 208 V oder 380 – 400 V)
3 Phasen 1 N; 1 PE Schutzleiter.

Netzkabel anschließen Das Gerät darf nur an einer geerdeten Schutzkontaktsteckdose oder einer dafür bestimmten Steuerung angeschlossen werden.

Beachten Sie, dass die angegebenen Werte auf dem Typenschild des Gerätes mit den vorhandenen Anschlussbedingungen übereinstimmen müssen.

6 Inbetriebnahme

6.1 Reinigungsflüssigkeit einfüllen

Netzstecker ziehen **Achtung!** Ziehen Sie aus Sicherheitsgründen während des Einfüllens der Reinigungsflüssigkeit immer den Netzstecker.

Flüssigkeitsablauf schließen Schließen Sie vor dem Befüllen der Wanne den Flüssigkeitsablauf.

Füllstand beachten Befüllen Sie die Reinigungswanne vor dem Einschalten des Gerätes mit ausreichend geeigneter Flüssigkeit.

TI-H 5 – TI H 20: Orientieren Sie sich an der Füllstandsmarkierung in der Wanne.

TI-H 25 – TI H 160: Der Niveauschalter muss mit Flüssigkeit bedeckt sein.



Der optimale Füllstand ist durch die Oberkante der Überlaufftasche definiert.

Bei kritischem Absinken des Flüssigkeitsniveaus wird das Gerät durch den Niveauschalter automatisch komplett abgeschaltet. Ein Trockenlauf des Gerätes mit möglichen Materialschäden wird dadurch verhindert.

Zulässige Reinigungs- flüssigkeiten

Befüllen Sie die Reinigungswanne nur mit wässrigen Reinigungsflüssigkeiten: Achten Sie bei der Auswahl der Reinigungschemie unbedingt auf die Eignung zur Ultraschallanwendung, die Dosierung, sowie die Materialverträglichkeit.

Nicht zulässige Reinigungs- flüssigkeiten

Alle brennbaren Reinigungsflüssigkeiten mit einem niedrigeren Flammpunkt als auf Seite 1 dieser Anleitung (siehe Flammpunkt) vermerkt, sind unzulässig. Beachten Sie die Warnhinweise im Kapitel 8 (Reinigungsflüssigkeiten).



WARNUNG

Brand- und Explosionsgefahr!

Keinesfalls dürfen brennbare Flüssigkeiten, bzw. Lösemittel, direkt in der Ultraschall-Reinigungswanne verwendet werden.

Verwenden Sie die in Kapitel 8.3 gelisteten Reinigungsmittel.



Ultraschall erhöht die Verdunstung der Flüssigkeiten und bildet feinste Nebel aus, die sich an Zündquellen jederzeit entzünden können.

Beachten Sie die Hinweise zu weiteren Einschränkungen im Kapitel 8.1.



HINWEIS

Gefahr von Schäden an der Schwingwanne!

Verwenden Sie direkt in der Edelstahlwanne keine Reiniger im sauren Bereich (pH-Wert kleiner 7), bei gleichzeitigem Eintrag von Halogeniden (Fluoride, Chloride oder Bromide) aus Verschmutzungen der Reinigungsteile oder der Reinigungsflüssigkeit.

Dgl. gilt auch für kochsalzhaltige (NaCl) Lösungen.

Verwenden Sie die in Kapitel 8.3 gelisteten Reinigungsmittel.



Die Edelstahlwanne kann innerhalb kurzer Zeit durch Lochfraßkorrosion zerstört werden. Solche Substanzen können auch in Haushaltsreinigern enthalten sein.

Beachten Sie die Hinweise zu weiteren Einschränkungen im Kapitel 8.2.

Wenden Sie sich im Zweifelsfall an den Hersteller oder Lieferanten.

6.2

Einstellung Solltemperatur Reinigungsflüssigkeit

Heizen Sie entsprechend der Verschmutzung sowie zur Unterstützung der Reinigungswirkung die Reinigungsflüssigkeit gegebenenfalls auf. Zur schnelleren Aufheizung und Vermeidung von Energieverlusten empfehlen wir den Gerätedeckel zu verwenden.

Zur weiteren Beschleunigung des Aufheizvorganges kann auch der Ultraschall zusätzlich eingeschaltet werden.



Die Ultraschallenergie wird physikalisch in Wärme umgewandelt. Niedrige vorgewählte Solltemperaturen können daher im Ultraschallbetrieb überschritten werden.

Um ein unbeabsichtigtes Überschreiten der gewünschten Temperatur in Verbindung mit der eingebrachten Ultraschallenergie zu vermeiden, stellen Sie bitte die Solltemperatur nur so hoch wie unbedingt für die Reinigung benötigt wird ein.



VORSICHT

Hohe Temperaturen! Verbrennungs- und Verbrühungsgefahr!

Badflüssigkeit, Schwingwanne, Gehäuse, Deckel, Korb und Reinigungsgut können je nach Flüssigkeitstemperatur sehr heiß werden.

Fassen Sie nicht in das Bad!

Gerät und Korb ggf. mit Handschuhen anfassen!

Vorgehensweise

1. Schalten Sie den Schalter „heating“ auf „on“ (Abb 4.10.1/2 G)

2. Stellen Sie die gewünschte Reinigungstemperatur am Drehschalter „temperature“ ein (Abb 4.10.1/2 D). Liegt die eingestellte Temperatur über der aktuellen Flüssigkeitstemperatur, ist die Heizung in Betrieb. Der Heizungsbetrieb wird durch Leuchten der Signalleuchte „Heizungsbetrieb“ (Abb 4.10.1/2 D) angezeigt.
3. Bei Erreichen der eingestellten Temperatur wird die Heizung automatisch abgeschaltet, die Signalleuchte Heizungsbetrieb erlischt.



Um eine gleichmäßige Aufheizung der Reinigungsflüssigkeit zu erreichen, ist es notwendig gelegentlich den Ultraschall einzuschalten oder die Flüssigkeit manuell umzurühren.

Ohne Umwälzung der Flüssigkeit steigt die erzeugte Wärme physikalisch bedingt nur an die Oberfläche. Es entsteht ein starkes Temperaturgefälle in der Reinigungswanne. Dadurch kann es zu Abweichungen zwischen der eingestellten Temperatur und der tatsächlichen Temperatur der Reinigungsflüssigkeit kommen.

6.3

Reinigungsmedium im Degas-Modus entgasen (nur Multifrequenzgeräte)

Neu eingefülltes Reinigungsmedium ist abhängig vom Reinigungsmedium mit Luft gesättigt, welche die Reinigungswirkung des Ultraschalls behindert. Durch ein mehrminütiges Beschallen im Degas-Modus vor dem Reinigungsvorgang können diese mikroskopischen Lufteinschlüsse aus dem Reinigungsmedium entfernt werden.

Beachten Sie vor Einschalten des Ultraschalls im Kapitel 7 „Ultraschall-Reinigungsbetrieb“ gegebenen Sicherheitshinweise.

Vorgehensweise

1. Schalten Sie den Drehschalter „function“ in die Position „degas“ (Abb 4.10.1/2 D).
2. Stellen Sie den Regler für die Zeitschaltuhr auf ca. 10 Minuten ein.
Der Ultraschallbetrieb startet im Degas-Modus für die eingestellte Zeit.



Es wird empfohlen im Modus 25 kHz oder 35 kHz zu entgasen.

Das Entgasen der Reinigungsflüssigkeit kann auch im normalen Ultraschallmodus durchgeführt werden. Im Degas-Modus wird der Entgasungsvorgang jedoch schneller als in Normal-Modus vollzogen.

6.4

Einbringen der zu reinigenden Gegenstände

Achtung! Es dürfen nur Flüssigkeiten und darin befindliche Gegenstände beschallt werden. Zwecks Reinigung generell keine Lebewesen oder Pflanzen, von begründeten Ausnahmen abgesehen, beschallen!



HINWEIS

Während des Ultraschallbetriebes nicht in die Wanne fassen!

Zellwände, insbesondere im Skelett- und Gelenkbereich, können durch längere Ultraschalleinwirkung geschädigt werden.

Keine Teile auf Wannenboden legen

Legen Sie Gegenstände nicht direkt auf den Boden der Schwingwanne, dies kann zu Beschädigungen des Gerätes führen.

Reinigungskorb verwenden

Legen Sie die Gegenstände in den Edelstahl-Reinigungskorb (Zubehör).

Säure- Einsatzwanne

Beim Einsatz von wässrigen Reinigungsflüssigkeiten, welche für die Edelstahlwanne schädlich sein können, muss eine separater Behälter innerhalb der Wanne verwendet werden. Fragen Sie bei Ihrem Händler oder Lieferanten nach der Säure-Einsatzwanne aus Kunststoff.

Die Schwingwanne selbst wird dazu soweit mit einer wässrigen Netzmittel-Lösung befüllt, dass nach Einbringen diese Einsatzwanne weitgehend in diese als Kopplungsmedium für den Ultraschall dienende Flüssigkeit eingetaucht ist.

7

Ultraschall-Reinigungsbetrieb

Bevor Sie mit der Ultraschallreinigung beginnen, beachten Sie bitte die nachfolgenden Hinweise.

**VORSICHT**

Gefahr durch heiße Oberflächen und Reinigungsmedium!

Ultraschallenergie wird physikalisch in Wärme umgewandelt.

Gerät und Flüssigkeit erwärmen sich während des Ultraschallbetriebs auch bei nicht eingeschalteter Heizung. Im Dauerbetrieb mit Deckel können Temperaturen über 60 °C erreicht werden.

Im Dauerbetrieb mit Deckel und Heizung können Temperaturen über 80 °C erreicht werden.

Fassen Sie nicht in das Bad.

Gerät und Korb ggf. mit Handschuhen anfassen!

**HINWEIS**

Ultraschallgeräte können unter bestimmten Umständen unangenehme Hörempfindungen hervorrufen.

Verwenden Sie beim Aufenthalt im Bereich eines ohne Deckel betriebenen Ultraschallgerätes einen persönlichen Gehörschutz.

**HINWEIS**

Ultraschallenergie wird physikalisch in Wärme umgewandelt.

Gerät und Reinigungsmedium erwärmen sich während des Ultraschallbetriebs auch bei nicht eingeschalteter Heizung. Im Dauerbetrieb mit Deckel können Temperaturen über 60 °C erreicht werden.

Berücksichtigen Sie bei temperaturempfindlichem Reinigungsgut die Erwärmung des Reinigungsmediums.

**HINWEIS**

Ultraschall kann bei längerer Einwirkungsdauer, empfindliche Oberflächen beschädigen.

Achten Sie speziell bei empfindlichen Oberflächen auf eine angepasste Beschallungsdauer.

Prüfen Sie im Zweifelsfall rechtzeitig den Reinigungsfortschritt, sowie die Beschaffenheit der Materialoberfläche.

Der Anwender ist verantwortlich für die Kontrolle des Reinigungsergebnisses und die rechtzeitige Kontrolle auf evtl. Schädigungen der zu reinigenden Teile während des Reinigungsvorganges.

7.1 Einstellung Ultraschall-Reinigungsbetrieb

Der Ultraschallbetrieb wird am Drehschalter „ultrasonic time“ (Abb. 4.10.1/2 A) eingeschaltet.

Timerbetrieb Für Kurzzeitbetrieb stellen Sie den Drehschalter auf Timerbetrieb (1-15 min). Die Zeitschaltuhr startet den Ultraschallbetrieb und schaltet diesen nach Ablauf der vorgewählten Zeit selbsttätig ab. Falls erforderlich, kann dieser Vorgang beliebig oft wiederholt oder vor Ablauf der vorgewählten Zeit abgebrochen werden (Position „off“ einstellen).

Dauerbetrieb Für längere Beschallungszeiten stellen Sie den Drehschalter nach links in die Stellung Dauerbetrieb (∞). In der Stellung Dauerbetrieb erfolgt keine automatische Abschaltung. Der Ultraschallbetrieb muss vom Anwender manuell abgeschaltet werden (Position „off“ einstellen).



Achtung! Der Ultraschall kann bei Dauerbetrieb das Medium auch ohne dass die Heizung in Betrieb ist, bis auf Temperaturen aufheizen, die über der eingestellten Temperatur liegen.



Um eine unnötige Aufheizung des Reinigungsmediums, insbesondere bei niedrig vorgewählten Temperaturen durch den Ultraschall zu vermeiden, schalten Sie bitte den Ultraschall nur während der Reinigungsphase ein (abgesehen vom Entgasen sowie zur Umwälzung während der Aufheizung).

7.2 Einstellung Ultraschallintensität

Zur Schonung empfindlicher Oberflächen können Sie die Ultraschallintensität verringern. Es wird empfohlen, im Zweifelsfall Probereinigungen mit einer geringeren Intensität durchzuführen.

Die Ultraschallintensität kann in einem Bereich von 10 – 100 % am Drehregler „power“ (Abb. 4.10.1/2 E) eingestellt werden.




Die Einstellung der Ultraschallintensität kann während des Ultraschallbetriebes verändert werden werden.

7.3 Einstellung Ultraschallfrequenz

(nur Multifrequenzgeräte)

Dieses Gerät kann mit 2 unterschiedlichen Ultraschall-Frequenzen betrieben werden.

Die Ultraschall-Frequenz können Sie am Schalter „frequency.“ (Abb. 4.10.1 F) einstellen. Es stehen folgende Frequenzen zur Verfügung:

- 25 kHz** Zur Abreinigung grober und hartnäckig anhaftender Verschmutzungen sowie zur Vorreinigung von robusten Oberflächen.
- 45 kHz** Zur Feinreinigung und Abreinigung von Verschmutzungen von empfindlichen Oberflächen.
-  Die Frequenz kann während des Ultraschallbetriebes umgeschaltet werden.

7.4

Einstellung Ultraschallmodus

(nur Multifrequenzgeräte)

Neben dem Degas-Modus zum Entgasen der Reinigungsflüssigkeit können weitere Ultraschallmodi eingestellt werden.

- Normal** Verwenden Sie diese Einstellung wenn der Reinigungskorb mit dem Reinigungsgut an eine manuelle oder automatische Oszillation angeschlossen ist.

Der Betrieb im Normal-Modus wird am Drehschalter „function“ (Abb. 4.10.1 B) eingestellt.

- Sweep** Dieser Ultraschall-Modus bewirkt eine kontinuierliche Verschiebung der Schalldruckmaxima und dadurch eine homogenere Schallfeldverteilung im Becken.

Verwenden Sie diese Einstellung wenn der Reinigungskorb mit dem Reinigungsgut nicht an eine manuelle oder automatische Oszillation angeschlossen ist.

Der Betrieb im Sweep-Modus wird am Drehschalter „function“ (Abb. 4.10.1 B) eingestellt.



Der Drehschalter „function“ kann während des Ultraschallbetriebes umgeschaltet werden.

7.5 Nach der Reinigung

- Reinigungsgut nachbehandeln** In der Regel müssen die gereinigten Teile nach dem Reinigungsschritt noch gespült und getrocknet werden.
Die für den Spülschritt zu verwendende(n) Spülflüssigkeit(en) hängt sowohl von der Reinigungsflüssigkeit wie auch von der Sauberkeitsanforderung die Teile betreffend ab. In bestimmten Fällen ist es auch sinnvoll, ultraschallunterstützt zu spülen.
- Gerät entleeren** Entleeren Sie die Flüssigkeit aus dem Gerät, sobald diese soweit verschmutzt ist, dass die Reinigungswirkung nicht mehr ausreichend unterstützt wird oder dann, wenn das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht betrieben wird (bestimmte Rückstände und Verschmutzungen können die Edelstahlwanne angreifen).
Entleeren Sie die Reinigungswanne über den Flüssigkeits-Schnellablauf. Zur Unterstützung der Entleerung ist der Boden der Schwingwanne mit einem Gefälle zur Ablaufseite hin versehen.
- Reinigung der Schwingwanne** Hinweise zur Reinigung der Schwingwanne nach erfolgter Entleerung werden im *Kap. 9.1, Wartung und Pflege* gegeben.

8

Reinigungsflüssigkeiten

Bei der Auswahl des Reinigungsmittels achten Sie bitte unbedingt auf die Eignung für Ultraschallbäder, da sonst Schäden an der Schwingwanne, schlimmstenfalls Verletzungen des Bedienpersonals, verursacht werden können.

Elma bietet aus eigener Entwicklung und Herstellung eine umfangreiche Palette an geeigneten Reinigungspräparaten an. Fragen Sie Ihren Händler nach geeigneten Reinigungsmitteln.

Umwelt- verträglichkeit

Die organischen waschaktiven Substanzen in den elma clean Reinigern sind biologisch abbaubar. Produktdatenblätter sowie Sicherheitsdatenblätter sind beim Hersteller erhältlich.

8.1

Einschränkungen zu lösemittelhaltigen Reinigern

Achtung! Auf keinen Fall dürfen brennbare Flüssigkeiten, bzw. Lösemittel, direkt in der Ultraschall-Reinigungswanne verwendet werden. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr!

Beachten Sie auch die Gefahrenhinweise in Kapitel 6.1.



Ultraschall erhöht die Verdunstung der Flüssigkeiten und bildet feinste Nebel, die sich an Zündquellen jederzeit entzünden können.

Explosionsgefährliche Stoffe und entzündliche Lösemittel

- der Gefahrenklassen nach VbF: AI, B, AII, AIII
- oder gekennzeichnet gemäß EG-Richtlinien durch Symbole und Gefahrenhinweise E bzw. R 1, R 2
- oder R 3 für explosionsgefährliche Stoffe
- oder F+, F bzw. R 10, R 11 oder R 12 für entzündliche Stoffe

dürfen nicht in die Edelstahlwanne des Ultraschallgerätes eingebracht und beschallt werden.

Ausnahme

Den allgemeinen Arbeitsschutzvorschriften entsprechend, können begrenzte Volumina entzündlicher Flüssigkeiten (maximal 1 Liter) in einem Ultraschallgerät unter folgenden Voraussetzungen beschallt werden:

In dem diese Flüssigkeiten bei ausreichender äußerer Lüftung in einem entsprechenden separaten Behälter (Beispiel Becherglas), in die mit nicht entzündlicher Flüssigkeit (Wasser mit einigen Tropfen Netzmittel) gefüllte Edelstahlwanne eingebracht werden.

Wenden Sie sich im Zweifelsfall an den Hersteller oder Lieferanten.

8.2 **Einschränkungen zu wässrigen Reinigern**

Verwenden Sie direkt in der Ultraschallwanne keine wässrigen Reinigungsmedien im sauren Bereich (pH-Wert kleiner 7), in welche Fluorid- (F^-), Chlorid- (Cl^-) oder Bromid- (Br^-) Ionen mit der Verschmutzung der Teile oder mit dem Reinigungsmittel eingebracht werden. Diese zerstören die Edelstahlwanne bei Ultraschallbetrieb in kurzer Zeit durch Lochfraßkorrosion.

Säuren und Laugen Weitere Medien, welche bei hohen Konzentrationen und / oder Temperaturen auf die Edelstahlwannen bei Ultraschallbetrieb korrosiv zerstörend einwirken sind, ohne Anspruch auf Vollständigkeit: z.B. Salpetersäure, Schwefelsäure, Ameisensäure, Flusssäure (auch verdünnt).

KOH Kaliumhydroxidlösung führt zu Spannungsrisskorrosion in der Ultraschallwanne.

Beispiele:

- Behandlung mit Salz- oder Flusssäure, bzw. Salze saurer Lösungen
- Abreinigung fluorid-, chlorid-, tetrafluorborathaltiger Flussmittel von gelöteten Metallteilen oder elektronischen Bauelementen
- Entkalken medizinischer Systeme, welche u.a. mit physiologischer Kochsalzlösung verunreinigt sind, in zitronensäurehaltiger Lösung
- Ultraschallunterstütztes Spülen von Teilen, die zuvor mit Flusssäure oder Ammoniumbifluorid geätzt wurden.

Verschleppter Eintrag Die vorstehenden Beschränkungen für die Verwendung der Ultraschallwanne gelten auch, wenn die o.g. chemischen Verbindungen als Verschmutzung oder in Form von Verschleppung, in die mit wässrigen Medien (insbesondere auch bei destilliertem Wasser), eingebracht werden.

Säurewanne Verwenden Sie bei Benutzung vorgenannter Medien eine entsprechende Säure-Einsatzwanne. Fragen Sie Ihren Lieferanten nach entsprechenden Möglichkeiten.

Desinfektionsmittel Des Weiteren gelten diese Einschränkungen auch für handelsübliche Reinigungs- und Desinfektionsmittel, sofern diese die o.g. Verbindungen enthalten.

Sicherheitsvorschriften Beachten Sie auch die vom Hersteller der Chemikalien angegebenen Sicherheitsvorschriften (z.B. Brille, Handschuhe, R- und S-Sätze).

Haftungsausschluss Alle Schäden, die durch Nichtbeachtung der in Kapitel 8.1 und 8.2 genannten Einschränkungen hervorgerufen werden, unterliegen nicht der Mängelhaftung des Herstellers!

9 Instandhaltung

9.1 **Wartung / Pflege**



Achtung! Ziehen Sie vor Wartungs- und Pflegemaßnahmen unbedingt den Netzstecker!

Wartung Dieses Ultraschall-Reinigungsgerät ist generell wartungsfrei. Prüfen Sie jedoch zwecks elektrischer Sicherheit regelmäßig das Gehäuse sowie das Netzkabel auf Beschädigungen.

Prüfen Sie des weiteren die Schwingwanne auf Undichtigkeit:

Prüfung der Schwingwanne auf Undichtigkeit Bei beobachteter Undichtheit der Schwingwanne, z. B. bei

- sonst nicht zu erklärenden Resten/Flecken von Reinigungsflüssigkeit unter oder seitlich vom Gerät
- aus Verdunstung nicht erklärbarem schnellem Flüssigkeitsverlust aus der Wanne im befüllten, nicht aufgeheizten Zustand

ist das Gerät sofort vom Stromnetz zu trennen.

Informieren Sie den Händler oder Hersteller dieses Gerätes über die Undichtigkeit und die verwendete Reinigungsflüssigkeit. Das Gerät muss zur Prüfung und ggf. Instandsetzung eingeschickt werden.

Pflege der Schwingwanne Kontrollieren Sie regelmäßig auf Rückstände in der Schwingwanne, vor allem am Boden. Entfernen Sie derartige Rückstände. Kalkablagerungen in der Edelstahlwanne können z.B. mit wässrigen Reinigungsflüssigkeiten wie z.B. elma clean 40 oder elma clean 115C schonend entfernt werden (Gerät mit Wasser + Konzentrat betreiben).

Pflege des Gehäuses Rückstände von Reinigungsflüssigkeiten können je nach Art der Verschmutzung mit Reinigungsflüssigkeiten wie oben beschrieben feucht abgewischt werden.

Gerät niemals in Wasser tauchen!

Desinfektion Bei Anwendung des Gerätes im Medizin- und Gesundheitsbereich ist es aus hygienischen Gründen erforderlich, die Schwingwanne und die Oberflächen regelmäßig zu desinfizieren (handelsübliches Flächen-Desinfektionsmittel).

9.2 Prüfen der Sicherheitsabschaltung (ab TI-H 25)

Prüfen Sie monatlich die Funktion der Sicherheitsabschaltung von Heizung und Ultraschall durch den Niveauschalter.

Überwachung Füllstand

Für diese Prüfung muss der Füllstand unter die Position des Niveauschalters abgesenkt werden. Bei dieser Prüfung ist es sinnvoll, von einem befüllten, betriebsbereiten Gerät im Zustand Aufheizen auszugehen

Vorgehensweise:

1. Schalten Sie Ultraschall und Heizung ein.
2. Verringern Sie den Füllstand durch Entnehmen von Flüssigkeit.
3. Nach einer Unterschreitung der Position des Niveauschalters um ca. 1-2 cm müssen sich nach ca. 10 sec Ultraschall und Heizung abschalten.



Um ein ständiges Aus- und Einschalten der Ultraschall- und Heizungsfunktion im Grenzbereich des Niveauschalters zu vermeiden, wird dieser mit einer Schalthysterese von ca. 10 sec. betrieben.

Wenden Sie sich bei einer Fehlfunktion an den Lieferanten oder Hersteller. Ein vorübergehender Weiterbetrieb des Gerätes darf nur unter ständiger Aufsicht erfolgen.

9.3 Lebensdauer der Schwingwanne

Die Schwingwanne, insbesondere die schallabstrahlenden Flächen gelten allgemein als Verschleißteile. Die im Laufe der Zeit entstehenden Veränderungen dieser Oberflächen äußern sich zunächst in grauen Stellen und in der Folge als Materialabtragungen, der sogenannten Kavitationserosion. Elma verwendet bereits einen speziellen hochkavitationsfesten Edelstahl. Zur Verlängerung der Lebensdauer empfehlen wir folgende Hinweise zu berücksichtigen:

- Reinigungsrückstände, insbesondere Metallteile und Flugrosterscheinungen regelmäßig oberflächenschonend entfernen (Wischen, ausspülen etc.).
- Geeignete Reinigungschemie verwenden, insbesondere hinsichtlich der Verbindung mit dem Schmutzeintrag (*Kap. 8, Reinigungsflüssigkeiten*, 2. Hinweis zu *Gefahr von Schäden an der Schwingwanne!* und Information dazu beachten).
- Reinigungsflüssigkeit rechtzeitig austauschen.

Ultraschall nicht unnötig betreiben, nach Reinigungsende ausschalten.

9.4

Reparaturen

**Öffnen nur durch
autorisiertes Elektro-
Fachpersonal**



Reparatur- und Wartungsarbeiten, bei denen das Gerät angeschlossen und geöffnet sein muss, dürfen nur von autorisiertem Elektro-Fachpersonal durchgeführt werden.

Stromschlaggefahr durch spannungsführende Teile im Gerät!

Ziehen Sie vor Öffnen des Gerätes unbedingt den Netzstecker!

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, verursacht durch unbefugte Eingriffe am Gerät.

Wenden Sie sich bei Ausfall des Gerätes an den Lieferanten oder Hersteller.

10

Außerbetriebnahme und Entsorgung

Die Gerätekomponenten können zur Entsorgung der Elektronik- und Metallwiederverwertung zugeführt werden. Des weiteren nimmt der Hersteller Altbestandteile zur Entsorgung entgegen.

11

Herstelleranschrift / Kontaktadresse

Elma Hans Schmidbauer GmbH & Co. KG

Kolpingstr. 1-7, D-78224 Singen
Tel. Zentrale +49 (0) 7731 / 882-0
Fax Zentrale +49 (0) 7731 / 882-266
e-mail: info@elma-germany.com

Auf unserer Homepage finden Sie nützliche Hinweise und Informationen zu unserer umfangreichen Produktpalette:

www.elma-germany.com

Haben Sie Fragen oder Anregungen zu diesem Gerät, zur Anwendung oder der Bedienungsanleitung?
Wir stehen Ihnen gerne zur Verfügung:

Technischer Support

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

Notizen