



Branson Ultraschallbad

Betriebshandbuch

Branson Ultrasonics Corp.
120 Park Ridge Road
Brookfield, CT 06804
(203) 796-0400
<http://www.bransonultrasonics.com>

BRANSON

Informationen zu Änderungen an der Betriebsanleitung

Wir bemühen uns bei Branson, unsere Position als führendes Unternehmen für das Ultraschallverbinden von Kunststoffen, das Schweißen von Metallen sowie die Reinigung und die damit verbundenen Technologien durch eine kontinuierliche Verbesserung der Schaltkreise und Bauteile in unseren Geräten zu festigen. Diese Verbesserungen werden implementiert, sobald sie fertig entwickelt und gründlich getestet wurden.

In den Dokumentationsmaterialien werden bei der nächsten Überarbeitung und Drucklegung Informationen zu den Verbesserungen ergänzt. Deshalb achten Sie bitte auf die Revisionsinformationen, die sich auf dieses Dokuments befinden. Wenn Sie Support für bestimmte Geräte benötigen, nehmen Sie Bezug auf das auf dieser Seite angegebene Druckdatum.

Hinweise zu Urheberrecht und Warenzeichen

Copyright © 2023 Branson Ultrasonics Corporation. Alle Rechte vorbehalten. Der Inhalt dieses Dokuments darf ohne schriftliche Genehmigung der Branson Ultrasonics Corporation in keiner Form vervielfältigt werden.

Sonstige hierin erwähnte Markenzeichen und Dienstleistungsmarken gehören den jeweiligen Inhabern.

Vorwort

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf eines Systems von Branson Ultrasonics Corporation!

Das Ultraschallbadsystem von Branson ist eine Prozessvorrichtung zur Reinigung von Teilen mittels Ultraschallenergie. Dies ist ein Produkt der neuesten Generation. Seine leistungsstarke Technologie wurde entwickelt, um eine große Bandbreite an Kundenanforderungen zu erfüllen. Die vorliegende Betriebshandbuch gehört zur Dokumentation dieses Systems und sollte zusammen mit der Anlage aufbewahrt werden.

Vielen Dank, dass Sie sich für Branson entschieden haben!

Einleitung

Das vorliegende Handbuch ist in verschiedene Kapitel gegliedert. Sie finden darin alle erforderlichen Informationen zur sicheren Handhabung, Installation, Konfiguration, Programmierung, Bedienung und Wartung dieses Produkts. Bitte verwenden Sie das [Inhaltsverzeichnis](#) und/oder den [Index](#) dieser Betriebsanleitung, um die gewünschten Informationen zu finden. Falls Sie zusätzliche Unterstützung oder Informationen benötigen, wenden Sie sich bitte an unseren Produktsupport (Kontaktinformationen siehe Abschnitt [7.4 Servicezentren](#)) oder Ihre örtliche Branson-Vertretung.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Sicherheit

1.1	Sicherheitsanforderungen und Warnungen	2
1.2	Sicherheitshinweise	4
1.3	Beschränkte Garantie	6

Kapitel 2: Einleitung

2.1	Funktionsweise von Ultraschall	8
2.2	Ultraschallbäder	9

Kapitel 3: Lieferung und Handhabung

3.1	Auspacken des Geräts	12
-----	--------------------------------	----

Kapitel 4: Technische Daten

4.1	Aufbau der Modellbezeichnung	14
4.2	Technische Daten der Geräte	15
4.3	Temperatur	21
4.4	Reinigungslösungen	22
4.5	Lösungswirkung bei Metallen	24

Kapitel 5: Installation und Einrichtung

5.1	Installation Ihres Geräts	26
-----	-------------------------------------	----

Kapitel 6: Bedienung

6.1	Bedienung Ihres Ultraschallbades	28
6.2	Serie M	29
6.3	Serie MH	32
6.4	Serie CPX.	35
6.5	Serie CPXH.	40
6.6	Reinigungsmethoden	56

Kapitel 7: Wartung

7.1	Optimierung Ihres Ultraschallbades	60
7.2	Fehlerbehebung	61
7.3	Glasträgertest	63
7.4	Servicezentren	64
7.5	Benutzerhinweise zur Geräteentsorgung	67

Abbildungsverzeichnis

Kapitel 1: Sicherheit

Kapitel 2: Einleitung

Abbildung 2.1 Gerät mit digitaler Steuerung plus Wärme und Zeitschalter 9

Kapitel 3: Lieferung und Handhabung

Kapitel 4: Technische Daten

Kapitel 5: Installation und Einrichtung

Kapitel 6: Bedienung

Abbildung 6.1 Bedienelemente der Serie M 30

Abbildung 6.2 Bedienelemente der Serie MH 33

Abbildung 6.3 Bedienelemente der Serie CPX 36

Abbildung 6.4 Bedienelemente der Serie CPXH 41

Abbildung 6.5 Entleeren der Modelle 1800 und 2800 53

Abbildung 6.6 Direkte Reinigungsmethode 56

Abbildung 6.7 Indirekte Reinigungsmethode 56

Abbildung 6.8 Anwendungen für andere Zwecke als die Reinigung 57

Kapitel 7: Wartung

Tabellenverzeichnis

Kapitel 1: Sicherheit

Kapitel 2: Einleitung

Tabelle 2.1	Verfügbare Ultraschallbäder	9
-------------	---------------------------------------	---

Kapitel 3: Lieferung und Handhabung

Kapitel 4: Technische Daten

Tabelle 4.1	Aufbau der Modellbezeichnung	14
Tabelle 4.2	Technische Daten der Modelle für Nordamerika	15
Tabelle 4.3	Technische Daten der Modelle für Europa	16
Tabelle 4.4	Technische Daten der Modelle für Japan	17
Tabelle 4.5	Technische Daten der Modelle für China	18
Tabelle 4.6	Tabelle der Sicherungen der Modelle für Nordamerika und Japan	19
Tabelle 4.7	Tabelle der Sicherungen der Modelle für Europa und China	20
Tabelle 4.8	Temperatur	21
Tabelle 4.9	Stärke der alkalischen Lösung und Verwendung	22
Tabelle 4.10	Für die Wanne schädliche Chemikalien	23
Tabelle 4.11	Lösungswirkung bei Metallen	24

Kapitel 5: Installation und Einrichtung

Kapitel 6: Bedienung

Tabelle 6.1	Bevor Sie das Gerät einschalten	29
Tabelle 6.2	Erläuterung der Bedienelemente der Serie M	30
Tabelle 6.3	Zur Entgasung frischer Reinigungslösung	30
Tabelle 6.4	Behandlung von Proben	31
Tabelle 6.5	Bevor Sie das Gerät einschalten	32
Tabelle 6.6	Erläuterung der Bedienelemente der Serie MH	33
Tabelle 6.7	Zur Entgasung frischer Reinigungslösung	33
Tabelle 6.8	Behandlung von Proben	34
Tabelle 6.9	Bevor Sie das Gerät einschalten	35
Tabelle 6.10	Erläuterung der Bedienelemente der Serie CPX	36
Tabelle 6.11	Beschreibung der LCD-Anzeige der Serie CPX	37
Tabelle 6.12	Entgasen mit Ihrem Gerät der Serie CPX	38
Tabelle 6.13	Behandlung von Proben	39
Tabelle 6.14	Bevor Sie das Gerät einschalten	40
Tabelle 6.15	Erläuterung der Bedienelemente der Serie CPX	41
Tabelle 6.16	Beschreibung der LCD-Anzeige der Serie CPXH	46
Tabelle 6.17	Entgasen	48
Tabelle 6.18	Ultraschall-Betriebsarten	48
Tabelle 6.19	Behandlung von Proben im zeitgesteuerten Ultraschallbetrieb	49
Tabelle 6.20	Behandlung von Proben im Ultraschall-Dauerbetrieb	50
Tabelle 6.21	Behandlung von Proben im Automatikmodus	51
Tabelle 6.22	Temperaturkalibrierung bei der Serie CPXH	52
Tabelle 6.23	Entleeren Ihres Ultraschallbades	53
Tabelle 6.24	Messung der Lösungstemperatur	55
Tabelle 6.25	Verwendung der Lösung	55

Kapitel 7: Wartung

Tabelle 7.1	Wannen	60
Tabelle 7.2	Fehlerbehebung	61
Tabelle 7.3	Autorisierte Servicezentren (Nordamerika)	64
Tabelle 7.4	Technischer Support (Nordamerika)	64
Tabelle 7.5	Autorisierte Reparaturzentren (Nordamerika)	64
Tabelle 7.6	Autorisierte Servicezentren/Technischer Support (Europa)	65
Tabelle 7.7	Autorisierte Servicezentren/Technischer Support (Asien)	65

Kapitel 1: Sicherheit

1.1	Sicherheitsanforderungen und Warnungen	2
1.2	Sicherheitshinweise	4
1.3	Beschränkte Garantie	6

1.1 Sicherheitsanforderungen und Warnungen

In diesem Kapitel werden die verschiedenen Symbole und Piktogramme mit Sicherheitsanweisungen erläutert, die im Handbuch und auf dem Gerät zu finden sind. Zudem sind hier weitere Sicherheitsinformationen für die industrielle Reinigung aufgeführt. In diesem Kapitel ist außerdem beschrieben, wie Branson zur Unterstützung kontaktiert werden kann.

1.1.1 Symbole in dieser Anleitung

Diese im vorliegenden Handbuch verwendeten Symbole sind besonders zu beachten.

GEFAHR	Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr
	Wenn diese Risiken nicht vermieden werden, sind Tod oder schwere Verletzungen die Folge.
WARNUNG	Weist auf eine mögliche Gefahr hin
	Wenn diese Risiken nicht vermieden werden, können Tod oder schwere Verletzungen die Folge sein.
VORSICHT	Weist auf eine mögliche Gefahr hin
	Wenn diese Risiken nicht vermieden werden, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.
HINWEIS	Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation
	Wenn diese Situation nicht vermieden wird, können die Anlage oder etwas in ihrer Umgebung beschädigt werden. Anwendungsarten und andere wichtige oder nützliche Informationen werden hervorgehoben.

TN steht für Teilnummer.

Teil(e) bezeichnet Ihr zu reinigendes Teil oder Bauteil.

1.1.2 Brennbare Chemikalien

Die Verwendung von brennbaren oder explosionsgefährlichen Chemikalien oder Stoffen in diesem Gerät oder in dessen Umgebung ist strengstens verboten. Dieses Gerät ist nicht für den Einsatz mit brennbaren/explosionsgefährlichen Chemikalien ausgelegt und darf auch nicht in Bereichen eingesetzt werden, in denen sich andere Geräte befinden, bei denen brennbare/explosionsgefährliche Chemikalien oder Stoffe zum Einsatz kommen. Dieses Gerät ist nicht eigensicher und kann eine Zündquelle (durch Hitze oder Lichtbogen) für brennbare oder explosionsgefährliche Chemikalien oder Dämpfe darstellen, was einen Brand oder eine Explosion zur Folge haben und zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.

WARNUNG	
	Verwenden Sie NIEMALS feuergefährliche oder explosionsgefährliche Stoffe im Ultraschallbad.

1.2 Sicherheitshinweise

Bevor Sie Ihr Ultraschallbad benutzen, lesen Sie bitte diese Sicherheitshinweise und stellen Sie sicher, dass Sie alles verstanden haben. Die Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder Sachschäden führen.

Zur Vermeidung von Stromschlägen

- Ziehen Sie den Netzstecker, bevor Sie die Wanne befüllen oder entleeren
- Schließen Sie das Gerät an eine geeignete geerdete Steckdose an
- Schließen Sie das Gerät unter Verwendung einer ausreichend dimensionierten Überstromschutzeinrichtung an die Stromversorgung an. Informationen zum Stromnennwert finden Sie auf dem Aufkleber auf der Rückseite des Gerätes
- Halten Sie das Bedienfeld und den Bereich um das Gerät herum sauber und trocken – wischen Sie über die Wanne gelaufene Lösung auf. Wasser und Hochspannung können einen elektrischen Schlag verursachen
- Betreiben Sie das Gerät nicht ohne ordnungsgemäße Erdung
- Entfernen Sie nicht die Erdungszinke am Netzkabelstecker
- Zerlegen Sie das Gerät nicht – die Hochspannung im Inneren des Geräts ist gefährlich
- Tauchen Sie das Gerät nicht in Wasser

Zur Vermeidung von Personen- und/oder Sachschäden

- Verwenden Sie wasserbasierte Lösungen
- Verwenden Sie niemals Alkohol, Benzin oder entzündliche Lösungen. Dies könnte zu einem Brand oder einer Explosion führen und hätte das Erlöschen der Garantie zur Folge. Verwenden Sie nur wasserbasierte Lösungen
- Verwenden Sie niemals Mineralsäuren. Solche Säuren können die Wanne beschädigen
- Berühren Sie nicht die Edelstahlwanne oder die Reinigungslösung – sie können heiß sein
- Achten Sie darauf, dass die Temperatur der Flüssigkeit nicht über 70 °C (158 °F) steigt
- Halten Sie Ihre Finger oder Hände nicht in die Wanne, während das Gerät in Betrieb ist. Das könnte unangenehm sein und Hautreizungen verursachen. Vermeiden Sie den Kontakt mit Lösungen und sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung
- Verwenden Sie keine Lösungen, die Chlorbleiche enthalten

Zur Vermeidung von Schäden am Gerät

- Wechseln Sie regelmäßig die Lösung
- Decken Sie die Lüftungsschlitze im Deckel nicht ab
- Betreiben Sie das Gerät nicht trocken
- Platzieren Sie keine Teile oder Behälter direkt auf dem Boden der Wanne. Verwenden Sie einen Korb oder einen Draht, um Gegenstände aufzuhängen. Die Nichtbeachtung kann zu Schäden am Wandler führen und hätte das Erlöschen der Garantie zur Folge
- Achten Sie darauf, dass die Lösung nicht mehr als 1 cm (3/8 Zoll) unter die Betriebsfüllstandslinie fällt, wenn Heizung bzw. Ultraschall eingeschaltet ist. Die Nichtbeachtung kann zu Schäden am Wandler und/oder der Heizung führen und hätte das Erlöschen der Garantie zur Folge
- Schalten Sie Netz- und Heizungsschalter aus, bevor Sie das Netzkabel einstecken/abziehen

Geräuschpegel und Energieeinsparung

- Betreiben Sie das Gerät nach Möglichkeit nicht ohne Deckel
- Der von der Einheit abgegebene Schalldruck hängt von der Größe des Bades und der Anwendung ab, beträgt aber weniger als 80 dBA bei Verwendung mit einem Deckel
- Um den Schalldruck zu reduzieren, wird empfohlen, einen Deckel zu verwenden, während der Ultraschall aktiviert ist, und den Ultraschall möglichst erst einzuschalten, nachdem Sie die zu reinigenden Teile in das Bad gelegt haben

Isolationswiderstandsprüfung

Branson hat alle erforderlichen Maßnahmen ergriffen, um sicherzustellen, dass die gefertigten Geräte die Anforderungen an den Isolationswiderstand gemäß IEC 61010-1:2010 (dritte Ausgabe) erfüllen. Die Einhaltung der Vorgaben gemäß Portable Appliance Testing (PAT) muss vom Benutzer geprüft werden.

Bevor Sie die Isolationsprüfung durchführen, lesen Sie bitte die folgenden Informationen:

Alle 220-V-Geräte vom Typ „C“ und alle 230-V-Geräte vom Typ „E“ von Branson sind mit Metalloxid-Varistoren (MOVs) als wichtigste Bauelemente zur Aufnahme von Überspannungen in der Netzleitung ausgestattet. MOVs leiten die Überspannung in die Erdleitung und damit weg vom Gerät. Diese MOVs führen aufgrund ihrer Funktionsweise dazu, dass die Isolationswiderstandsprüfung fehlschlägt, wenn sie bei 500 V Gleichstrom durchgeführt wird. Daher empfiehlt Branson, die Prüfung mit einer reduzierten Spannung (250 V Gleichstrom) durchzuführen, wie es der von der IET (The Institution of Engineering and Technology) herausgegebene Code of Practice for In-Service Inspection and Testing of Electrical Equipment erlaubt, da dies verhindert, dass die MOVs auslösen und die Prüfung fehlschlägt.

1.3 Beschränkte Garantie

Informationen zur Garantie finden Sie im Garantiebereich der Allgemeinen Geschäftsbedingungen unter www.emerson.com/branson-terms-conditions.

WARNUNG	Allgemeine Warnung
	<ul style="list-style-type: none"> • Platzieren Sie keine Teile oder Behälter direkt auf dem Boden der Wanne. Verwenden Sie einen Korb oder einen Draht, um Gegenstände aufzuhängen. Es kann sonst zum Ausfall der Geräte kommen • Achten Sie darauf, dass die Lösung nicht mehr als 1 cm (3/8 Zoll) unter die Betriebsfüllstandslinie fällt • Verwenden Sie niemals Alkohol, Benzin oder entzündliche Lösungen. Dies könnte zu einem Brand oder einer Explosion führen. Verwenden Sie nur wasserbasierte Lösungen • Verwenden Sie keine Mineralsäuren. Solche Säuren können die Wanne beschädigen

Erstmalige Reinigung – versuchen Sie es zuerst mit einem Stück und fahren Sie dann mit dem Rest fort.

VORSICHT	Allgemeine Warnung
	<p>Reinigen Sie niemals neuartigen oder preiswerten Schmuck im Ultraschallbad. Die Kombination von Wärme und Vibration kann eine durch Zement gehaltene Fassung lockern.</p> <p>Reinigen Sie niemals Edelsteine wie Smaragde, Amethyste, Perlen, Opale, Korallen, Türkise, Peridot oder Lapislazuli im Ultraschallbad.</p>

Lösungsfüllstand – Achten Sie darauf, dass der Lösungsfüllstand im Bereich von 1,3 cm (1/2 Zoll) der Linie für den „Betriebsfüllstand“ bleibt. Die Oberflächenaktivität kann je nach Füllstand variieren.

Menge des Reinigungsguts – Es ist schneller und effizienter, mehrere kleine Mengen als einige große Mengen auf einmal zu reinigen.

Platzieren des Reinigungsguts – Platzieren Sie niemals Teile auf dem Boden der Wanne. Geben Sie sie immer in einem Korb oder Glasbecher oder aufgehängt in die Lösung.

Abspülen des Reinigungsguts – Verwenden Sie nach der Reinigung ein sauberes Wasserbad, um an den Teilen haftende Chemikalien abzuspuhlen.

Schmieren des Reinigungsguts – Wenn nötig, schmieren Sie die Teile sofort nach der Reinigung nach.

Trocknen des Reinigungsguts – Bei manchen Teilen ist Lufttrocknung bei Raumtemperatur ausreichend. Legen Sie Teile, die eine kürzere Trocknungszeit erfordern, unter Heißluftgebläse oder in Öfen.

Bitte wenden Sie sich bei Anwendungsfragen an Ihren lokalen Händler.

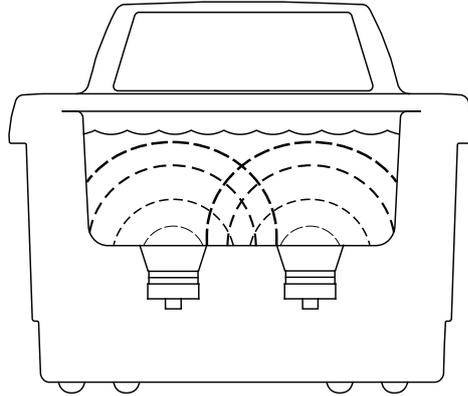
Kapitel 2: Einleitung

2.1 Funktionsweise von Ultraschall	8
2.2 Ultraschallbäder	9

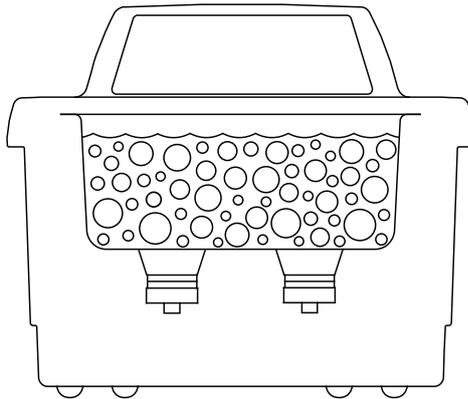
2.1 Funktionsweise von Ultraschall

Ultraschallschall ist Schall, der mit Frequenzen übertragen wird, die im Allgemeinen außerhalb des Bereichs des menschlichen Gehörs liegen. In Ihrem Ultraschallbad kann Ultraschallschall (Sonic) zur Reinigung von Materialien und Teilen sowie zum Lösen, Homogenisieren und Entgasen von Flüssigkeiten verwendet werden. Das funktioniert folgendermaßen:

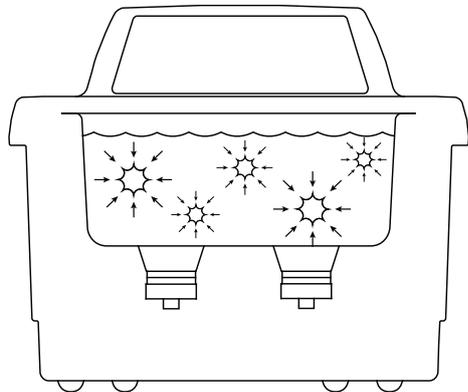
- Wenn sich die Schallwellen vom Wandler in der Lösung in der Wanne ausbreiten, verursachen sie abwechselnd hohe und niedrige Drücke in der Lösung



- Während der Niederdruckphase bilden sich Millionen von mikroskopisch kleinen Blasen aus, die sich vergrößern. Dieser Prozess wird als KAVITATION bezeichnet, was so viel wie „Bildung von Hohlräumen“ bedeutet



- Während der Hochdruckphase kollabieren oder „implodieren“ die Blasen und setzen dabei enorme Mengen an Energie frei
- Bei Ultraschallreinigungsanwendungen wirken diese Implosionen wie eine Armee winziger Schrubber. Sie wirken in alle Richtungen, bearbeiten jede Oberfläche und dringen in alle Aussparungen und Öffnungen ein



- Die gleiche Energie kann für andere Anwendungen wie das Lösen, Homogenisieren und Entgasen von Flüssigkeiten verwendet werden

2.2 Ultraschallbäder

Diese Produktlinie von Ultraschallbädern umfasst fünf Größen:

Tabelle 2.1 Verfügbare Ultraschallbäder

Modellnummer	Wannenvolumen
1800	1,91 l (1/2 gal.)
2800	2,81 l (3/4 gal.)
3800	5,71 l (1-1/2 gal.)
5800	9,51 l (2-1/2 gal.)
8800	20,81 l (5-1/2 gal.)

Jedes Modell ist mit langlebigen 40-kHz-Industrie-Wandlern ausgestattet. Diese bieten eine erhöhte Ultraschallleistung, was zusammen mit der eingebauten Kippfrequenz eine gleichmäßige Ultraschallaktivität im gesamten Bad gewährleistet. Die Modelle 1800 und 2800 verfügen über eine Ablaufkerbe am linken Rand, um das Entleeren der Lösung aus der Wanne zu erleichtern. Die Modelle 3800, 5800 und 8800 verfügen über eingebaute Abläufe und werden mit Wannenablasskits geliefert. Jedes Modell ist in vier verschiedenen Konfigurationen erhältlich:

- Mit einem mechanischen Zeitschalter (M)
- Mit einem mechanischen Zeitschalter plus Wärme (MH)
- Mit digitaler Steuerung und Zeitschalter (CPX)
- Mit digitaler Steuerung plus Wärme und Zeitschalter (CPXH)

Abbildung 2.1 Gerät mit digitaler Steuerung plus Wärme und Zeitschalter



Wenn Sie Ihr Gerät zum ersten Mal befüllen oder wieder mit frischer Lösung befüllen, verwenden Sie warmes Wasser für die Lösung. Schalten Sie die Heizung ein (falls vorhanden), schalten Sie den Ultraschall ein (drücken Sie die Ultraschalltaste oder drehen Sie den Zeitschalter), legen Sie den Deckel auf, und die Lösung wird schnell auf die erforderliche Temperatur gebracht.

2.2.1 Zubehör für Ihr Gerät

Da die Teile nicht auf dem Wannensboden platziert werden dürfen, sind als Zubehör Lochdeckel für Glasbecher, geschlossene und perforierte Einsätze, Gitterkörbe, Glasbecher und Haltegestelle erhältlich.

HINWEIS	
	Wannendeckel werden mit jedem Gerät mitgeliefert.

Kapitel 3: Lieferung und Handhabung

3.1 Auspacken des Geräts.....	12
--------------------------------------	-----------

3.1 Auspacken des Geräts

Bitte überprüfen Sie Ihr Gerät und den dazugehörigen Karton sorgfältig auf äußere oder innere Schäden. Wenn Sie einen Schaden feststellen, wenden Sie sich sofort an Ihren Spediteur, bevor Sie Ihren Händler kontaktieren. Bitte bewahren Sie die Verpackung zur späteren Verwendung auf.

Kapitel 4: Technische Daten

4.1	Aufbau der Modellbezeichnung	14
4.2	Technische Daten der Geräte	15
4.3	Temperatur	21
4.4	Reinigungslösungen	22
4.5	Lösungswirkung bei Metallen	24

4.1 Aufbau der Modellbezeichnung

Die Bezeichnung der Modelle gibt die Spezifikationen der jeweiligen Geräte an. Die Modellbezeichnung CPX1800H-E ist zum Beispiel wie folgt aufgebaut:

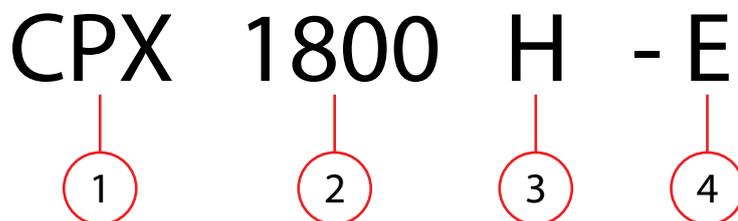


Tabelle 4.1 Aufbau der Modellbezeichnung

Pos.	Steht für	Verfügbarkeit
1	Modell	CPX: Digital
		M: Mechanisch
2	Wannenvolumen	1800: 1,91 l (1/2 gal.)
		2800: 2,81 l (3/4 gal.)
		3800: 5,71 l (1-1/2 gal.)
		5800: 9,51 l (2-1/2 gal.)
3	Heizung	Leer: Keine Heizung
		H: Heizung
4	Region/Spannung	Leer: Nordamerika (120 V Wechselspannung)
		E: Europa (230 V Wechselspannung)
		J: Japan (100 V Wechselspannung)
		C: China (220 V Wechselspannung)

- Alle Modelle haben eine Frequenz von 40 kHz
- Bei den Modellen CPXH beträgt die Genauigkeit der Temperaturanzeige $\pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$ ($\pm 5,4 \text{ }^\circ\text{F}$)
- Es sind Modelle für den Betrieb mit $120 \text{ V} \pm 10 \%$, 50/60 Hz und $220 \text{ V} \pm 10 \%$, 50/60 Hz verfügbar
- Alle 120-V-Geräte verfügen über eine CSA/UL- oder gleichwertige Zulassung und erfüllen die FCC-Vorschriften
- Alle 220–230-V-Geräte entsprechen den CE-Normen
- Der Erdableitstrom beträgt bei allen Geräten weniger als 0,50 mA
- Die Betriebsumgebungstemperatur liegt zwischen $5 \text{ }^\circ\text{C}$ und $40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($41 \text{ }^\circ\text{F}$ bis $104 \text{ }^\circ\text{F}$)

4.2 Technische Daten der Geräte

Tabelle 4.2 Technische Daten der Modelle für Nordamerika

Modellbezeichnung	Wannen-volumen	Wannen-abmes-sungen (Zoll)	Gesamt-abmes-sungen (Zoll)	Gewicht	Max. Ultra-schall-leistung	Heiz-leistung	Max. Leistungs-aufnahme
M1800	1/2 gal. (1,91 l)	L: 9,9 B: 5,5 H: 4	L: 9,9 B: 12 H: 11,9	9 lb (4 kg)	70	0	90
M1800H					70	60	150
CPX1800H					70	60	150
CPX1800					70	0	90
M2800	3/4 gal. (2,81 l)	L: 9,5 B: 5,5 H: 4	L: 13,3 B: 12 H: 11,9	10 lb (4,5 kg)	110	0	130
M2800H					110	90	250
CPX2800H					110	90	250
CPX2800					110	0	250
M3800	1-1/2 gal. (5,71 l)	L: 11,5 B: 6 H: 6	L: 15,6 B: 12,5 H: 14,8	14 lb (6,4 kg)	110	0	130
M3800H					110	180	350
CPX3800H					110	180	350
CPX3800					110	0	130
M5800	2-1/2 gal. (9,51 l)	L: 11,5 B: 9,5 H: 6	L: 15,6 B: 15,8 H: 14,9	16 lb (7,3 kg)	160	0	180
M5800H					160	280	490
CPX5800H					160	280	490
CPX5800					160	0	180
M8800	5-1/2 gal. (20,81 l)	L: 19,5 B: 11,5 H: 15,4	L: 23,5 B: 18,3 H: 15,4	28 lb (12,7 kg)	280	0	320
M8800H					280	560	930
CPX8800H					280	560	930
CPX8800					280	0	320

Tabelle 4.3 Technische Daten der Modelle für Europa

Modellbezeichnung	Wannen- volumen	Wannen- abmes- sungen (mm)	Gesamt- abmes- sungen (mm)	Gewicht	Max. Ultra- schall- leistung	Heiz- leistung	Max. Leistungs- aufnahme
M1800-E	1,91 l (1/2 gal)	L: 150 B: 140 H: 100	L: 251 B: 305 H: 302	5,4 kg (12 lb)	70	0	90
M1800H-E					70	60	150
CPX1800H-E					70	60	150
CPX1800-E					70	0	90
M2800-E	2,81 l (3/4 gal)	L: 240 B: 140 H: 100	L: 338 B: 305 H: 302	6,8 kg (15 lb)	110	0	130
M2800H-E					110	110	250
CPX2800H-E					110	110	250
CPX2800-E					110	0	250
M3800-E	5,71 l (1-1/2 gal)	L: 290 B: 150 H: 150	L: 396 B: 318 H: 302	8,2 kg (18 lb)	110	0	130
M3800H-E					110	215	350
CPX3800H-E					110	215	350
CPX3800-E					110	0	350
M5800-E	9,51 l (2-1/2 gal)	L: 290 B: 240 H: 150	L: 396 B: 401 H: 378	9,5 kg (21 lb)	160	0	180
M5800H-E					160	300	490
CPX5800H-E					160	300	490
CPX5800-E					160	0	180
M8800-E	20,81 l (5-1/2 gal)	L: 495 B: 290 H: 150	L: 597 B: 465 H: 391	16,3 kg (36 lb)	280	0	320
M8800H-E					280	600	930
CPX8800H-E					280	600	930
CPX8800-E					280	0	320

Tabelle 4.4 Technische Daten der Modelle für Japan

Modellbezeichnung	Wannen- volumen	Wannen- abmes- sungen (mm)	Gesamt- abmes- sungen (mm)	Gewicht	Max. Ultra- schall- leistung	Heiz- leistung	Max. Leistungs- aufnahme
M1800-J	1,91 l (1/2 gal)	L: 150 B: 140 H: 100	L: 251 B: 305 H: 302	4 kg (9 lb)	70	0	90
M1800H-J					70	45	135
CPX1800H-J					70	45	140
CPX1800-J					70	0	90
M2800-J	2,81 l (3/4 gal)	L: 240 B: 140 H: 100	L: 338 B: 305 H: 302	4,5 kg (10 lb)	110	0	130
M2800H-J					110	65	205
CPX2800H-J					110	65	205
CPX2800-J					110	0	130
M3800-J	5,71 l (1-1/2 gal)	L: 290 B: 150 H: 150	L: 396 B: 318 H: 376	6,4 kg (14 lb)	110	0	130
M3800H-J					110	130	275
CPX3800H-J					110	130	280
CPX3800-J					110	0	130
M5800-J	9,5 l (2-1/2 gal)	L: 290 B: 240 H: 150	L: 396 B: 401 H: 378	7,3 kg (16 lb)	160	0	180
M5800H-J					160	200	405
CPX5800H-J					160	200	410
CPX5800-J					160	0	180
M8800-J	20,81 l (5-1/2 gal)	L: 495 B: 290 H: 150	L: 597 B: 465 H: 391	12,7 kg (28 lb)	280	0	320
M8800H-J					280	400	755
CPX8800H-J					280	400	760
CPX8800-J					280	0	320

Tabelle 4.5 Technische Daten der Modelle für China

Modellbezeichnung	Wannenvolumen	Wannenabmessungen (mm)	Gesamt-abmessungen (mm)	Gewicht	Max. Ultraschallleistung	Heizleistung	Max. Leistungsaufnahme
M1800-C	1,91 l (1/2 gal)	L: 150 B: 140 H: 100	L: 251 B: 305 H: 302	5,4 kg (12 lb)	70	0	90
M1800H-C					70	55	145
CPX1800H-C					70	55	145
CPX1800-C					70	0	90
M2800-C	2,81 l (3/4 gal)	L: 240 B: 140 H: 100	L: 338 B: 305 H: 302	6,8 kg (15 lb)	110	0	130
M2800H-C					110	105	250
CPX2800H-C					110	105	250
CPX2800-C					110	0	130
M3800-C	5,71 l (1-1/2 gal)	L: 290 B: 150 H: 150	L: 396 B: 318 H: 376	8,2 kg (18 lb)	110	0	130
M3800H-C					110	205	350
CPX3800H-C					110	205	350
CPX3800-C					110	0	130
M5800-C	9,5 l (2-1/2 gal)	L: 290 B: 240 H: 150	L: 396 B: 401 H: 378	9,5 kg (21 lb)	160	0	180
M5800H-C					160	285	490
CPX5800H-C					160	285	490
CPX5800-C					160	0	180
M8800-C	20,81 l (5-1/2 gal)	L: 495 B: 290 H: 150	L: 597 B: 465 H: 391	16,3 kg (36 lb)	280	0	320
M8800H-C					280	560	930
CPX8800H-C					280	560	930
CPX8800-C					280	0	320

Tabelle 4.6 Tabelle der Sicherungen der Modelle für Nordamerika und Japan

Modellbezeichnung	Sicherung 1	Sicherung 2	Sicherung 3
M1800 / M1800-J	250 V, 2 A	250 V, 1,6 A	250 V, 1 A
M1800H / M1800H-J			
CPX1800H / CPX1800H-J			
CPX1800 / CPX1800-J	250 V, 1,6 A		
M2800 / M2800-J	250 V, 2,5 A		
M2800H / M2800H-J			
CPX2800H / CPX2800H-J			
CPX2800 / CPX2800-J	250 V, 1,6 A		
M3800 / M3800-J	250 V, 2,5 A		
M3800H / M3800H-J			
CPX3800H / CPX3800H-J			
CPX3800 / CPX3800-J	250 V, 1,6 A		
M5800 / M5800-J	250 V, 5 A	250 V, 2 A	
M5800H / M5800H-J			
CPX5800H / CPX5800H-J			
CPX5800 / CPX5800-J	250 V, 2,5 A	250 V, 2,5 A	
M8800 / M8800-J	250 V, 10 A	250 V, 3,15 A	
M8800H / M8800H-J			
CPX8800H / CPX8800H-J			
CPX8800 / CPX8800-J	250 V, 5 A		

Tabelle 4.7 Tabelle der Sicherungen der Modelle für Europa und China

Modellbezeichnung	Sicherung 1	Sicherung 2	Sicherung 3
M1800-E / M1800-C	250 V, 1,6 A	250 V, 1,6 A	250 V, 1 A
M1800H-E / M1800H-C			
CPX1800H-E / CPX1800H-C			
CPX1800-E / CPX1800-C			
M2800-E / M2800-C	250 V, 2,5 A		
M2800H-E / M2800H-C			
CPX2800H-E / CPX2800H-C			
CPX2800-E / CPX2800-C	250 V, 1,6 A		
M3800-E / M3800-C	250 V, 2,5 A		
M3800H-E / M3800H-C			
CPX3800H / CPX3800H-C			
CPX3800-E / CPX3800-C	250 V, 1,6 A		
M5800-E / M5800-C	250 V, 5 A	250 V, 2 A	
M5800H-E / M5800H-C			
CPX5800H-E / CPX5800H-C			
CPX5800-E / CPX5800-C	250 V, 1,6 A	250 V, 1,6 A	
M8800-E / M8800-C	250 V, 5 A	250 V, 2 A	
M8800H-E / M8800H-C			
CPX8800H-E / CPX8800H-C			
CPX8800-E / CPX8800-C	250 V, 2,5 A		

4.3 Temperatur

Tabelle 4.8 Temperatur

Pos.	Funktion
Heizung	Die Heizung kann zu einer gewissen Verfärbung der Wanne führen. Dies ist normal und beeinträchtigt die Leistungsfähigkeit des Gerätes nicht.
Lösung	Die schnellste Methode, um Ihr Ultraschallbad zu erwärmen, ist das Befüllen mit warmer Lösung, die Zuführung von Wärme, der Einsatz von Ultraschall (wodurch ebenfalls Wärme zugeführt wird) und die Verwendung eines Deckels.
Übertemperaturschutz (nur CPXH)	Wenn die Maximaltemperatur von 75 °C erreicht ist, wird der Ultraschall für eine gewisse Zeit unterbrochen, bis die Temperatur im Bad wieder auf 69 °C (den maximalen Sollwert) sinkt. Sobald die Temperatur wieder auf 69 °C sinkt, wird der Ultraschall wieder aktiviert. Dies gilt sowohl für den Dauer-/Endlosmodus als auch für den zeitgesteuerten Modus. Im zeitgesteuerten Modus stoppt der Zeitschalter, während Ultraschall ausgeschaltet ist, und wird fortgesetzt, sobald der Ultraschall wieder aktiviert wird.

4.4 Reinigungslösungen

VORSICHT	Allgemeine Warnung
	<p>Verwenden Sie weder Alkohol noch Benzin, Bleichmittel, Mineralsäuren, Lösungen mit Flammpunkt, halbwässrige oder brennbare Flüssigkeiten in Ultraschallbecken, da sonst die Garantie erlischt. Verwenden Sie nur nicht entzündliche und wasserbasierte Lösungen.</p>

4.4.1 Lösungstypen

Wasserbasierte Lösungen können entweder leicht sauer oder alkalisch sein. Dazu gehören Waschmittel, Seifen und Industriereiniger zur Entfernung bestimmter Verschmutzungen.

Saure wasserbasierte Lösungen: entfernen von Rost, Anlauf oder Kesselstein. Sie reichen von milden Lösungen zur Beseitigung von Anlauf bis hin zu konzentrierten, inhibierten sauren Lösungen, die Einbettgips, Milchstein, Zinkoxid und Rost von Stahl und Gusseisen sowie Ruß und Wärmebehandlungszunder von gehärtetem Stahl entfernen.

Alkalische wasserbasierte Lösungen: Dazu gehören Carbonate, Silikate und Ätzmittel. Diese haben eine emulgierende Wirkung, wodurch verhindert wird, dass sich Schmutz auf der gereinigten Oberfläche erneut ablagert. Außerdem wird die Reinigungswirkung in hartem Wasser verbessert.

Tabelle 4.9 Stärke der alkalischen Lösung und Verwendung

Stärke der Alkalität	Entfernt
Mild	Leichte Öle und Fette, Schneidöle und Kühlmittel.
Mild bis stark	Schwere Fette und Öle, Wachse, Pflanzenöle, Tinten, Wachs- oder fettbasierte Hochglanzpolier- und Poliermittel, Milchreste und Kohlenhydrate.
Sehr stark	Walzzunder, Wärmebehandlungszunder, Korrosion oder Oxide.

Wechseln Sie die Reinigungslösung regelmäßig. Reinigungslösungen können durch suspendierte Schmutzpartikel verunreinigt werden, die den Wannenboden bedecken. Diese Schicht dämpft die Ultraschallwirkung und verringert die Reinigungswirkung. Bei manchen Lösungen ist die Kavitation besser als bei anderen. Wenden Sie sich an Ihren lokalen Händler, wenn Sie weitere Informationen benötigen.

Wärme und Kavitation steigern die chemische Aktivität von Reinigungslösungen. Einige Materialien können durch diese stärkere chemische Einwirkung beschädigt werden. Testen Sie dies im Zweifelsfall zunächst an Proben zu reinigender Gegenstände.

Ätzlösungen: dienen zur Entfernung von Rost von Stählen, von Korrosion von Metalllegierungen und zur Entfernung einer Vielzahl von hartnäckigen Verschmutzungen.

4.4.2 Lösungsmengen

Die Lösungsmengen können variieren. Die benötigte Menge ist abhängig vom Reinigungsmittel und der Art der zu entfernenden Verschmutzung. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Lösungsbehälter. Die Wirkung von Lösungen auf Metalle können Sie der Tabelle unten entnehmen.

4.4.3 Für die Wanne schädliche Chemikalien

Die folgenden Chemikalien schädigen Ihre Ultraschallwanne. Die Wirkung von Ultraschall und höheren Betriebstemperaturen erhöht außerdem noch deren chemische Aktivität. Verwenden Sie diese oder ähnliche Chemikalien nicht direkt oder in Verdünnung in Ihrer Ultraschallwanne, da sonst die Garantie erlischt.

Tabelle 4.10 Für die Wanne schädliche Chemikalien

Schädliche Chemikalien		
Acetophenon	Chloressigsäure	Cyanwasserstoffsäure
Aluminiumchlorid	Chlorsäure	Flusssäure
Aluminiumfluorid	Chlor, wasserfrei	Hexafluoridokieselsäure
Aluminiumsulfat	Chromsäure	Iodoform
Ammoniumbifluorid	Kupferchlorid	Quecksilberchlorid
Ammoniumchlorid	Kupferfluoroborat	Salzsäure
Ammoniumhydroxid	Ethylchlorid	Phosphorsäure (roh)
Amylchlorid	Eisenchlorid	Natriumhypochlorit
Antimontrichlorid	Ferrochlorid	Kaliumchlorid
Königswasser	Eisensulfat	Stannichlorid
Brom	Fluorborsäure	Stannochlorid
Calciumbisulfat	Fluor	Schwefelchlorid
Calciumbisulfit	Bromwasserstoffsäure	Schwefelsäure
Calciumhypochlorid	Chlorwasserstoffsäure	Zinkchlorid

4.5 Lösungswirkung bei Metallen

Tabelle 4.11 Lösungswirkung bei Metallen

Reinigungs- mittel	Stahl	Mes- sing	Alumi- nium	Magne- sium	Zink	Edel- stahl Kupfer	Zinn
Optisch (1)	Keine	Keine	Keine	Keine**	Keine**	Keine	Keine**
Schmuck (1)	Keine	Keine	Keine	Keine	Keine	Keine	Keine
Hochglanzpolierm- ittel (1)	Keine	Leichte Flecken	Keine	Keine	Greift an	Keine	Keine
Oxidantferner (2)	Leicht ätzend	Keine	Greift leicht an	Greift an	Greift an	Keine	Keine
Elektronik- reiniger (1)	Keine	Keine	Greift leicht an	Keine	Keine	Keine	Keine
Allzweck- reiniger (1)	Keine	Keine	Greift leicht an	Keine	Keine	Keine	Keine
Industrie- reiniger (1)	Keine	Keine	Greift leicht an	Keine	Keine	Keine	Keine
Metallreiniger 1 (1)	Keine	Keine	Keine	Keine	Keine	Keine	Keine
Metallreiniger 2 (1)	Keine	Keine	Greift leicht an	Keine	Keine	Keine	Keine
Metallreiniger 3 (1)	Keine	Keine	Keine	Keine	Keine	Keine	Keine
Flüssiger Rostlöser (3)	Keine	Keine	Greift an***	Greift an***	Greift an	Keine	Greift leicht an
Allzweck- pulver (1)	Keine	Keine	Keine	Keine	Keine	Keine	Keine

* Hinsichtlich der Verfügbarkeit von Reinigungsmitteln außerhalb der USA wenden Sie sich bitte an den Händler.

** Keine Wirkung bei einer Lösungstemperatur von weniger als 60 °C (140 °F).

(1) = Alkalisch; (2) = Azid und (3) = Ätzend.

WARNUNG	Allgemeine Warnung
	<p>*** Freier Wasserstoff kann freigesetzt werden, wenn die Lösung mit reaktiven Metallen in Kontakt kommt.</p>

Kapitel 5: Installation und Einrichtung

5.1 Installation Ihres Geräts.26

5.1 Installation Ihres Geräts

Achten Sie auf die Anforderungen an die Spannungsversorgung, die auf dem Typenschild auf der Rückseite des Geräts vermerkt sind. Stellen Sie Ihr Gerät in der Nähe einer geerdeten Standardsteckdose auf. Schließen Sie das Gerät nicht an einen Stromkreis an, der überlastet werden könnte. Wenn Ihr Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert, suchen Sie zunächst in [7.2 Fehlerbehebung](#) nach möglichen Ursachen oder wenden Sie sich an ein autorisiertes Servicezentrum, das am Ende dieses Handbuchs aufgeführt ist, um weitere Informationen zu erhalten.

Kapitel 6: Bedienung

6.1	Bedienung Ihres Ultraschallbades	28
6.2	Serie M	29
6.3	Serie MH	32
6.4	Serie CPX	35
6.5	Serie CPXH	40
6.6	Reinigungsmethoden	56

6.1 Bedienung Ihres Ultraschallbades

Wenn Sie das Ultraschallbad zum ersten Mal benutzen, lesen Sie bitte diesen kompletten Abschnitt, bevor Sie Ihr Gerät in Betrieb nehmen.

6.2 Serie M

VORSICHT	Allgemeine Warnung
	<ul style="list-style-type: none"> • Platzieren Sie keine Teile oder Behälter direkt auf dem Boden der Wanne. Verwenden Sie einen Korb oder einen Draht, um Gegenstände aufzuhängen. Es kann sonst zum Ausfall der Geräte kommen • Achten Sie darauf, dass die Lösung nicht mehr als 1 cm (3/8 Zoll) unter die Betriebsfüllstandslinie fällt, wenn Ultraschall eingeschaltet ist • Verwenden Sie niemals Alkohol, Benzin oder entzündliche Lösungen. Dies könnte zu einem Brand oder einer Explosion führen. Verwenden Sie nur wasserbasierte Lösungen • Verwenden Sie niemals Mineralsäuren. Solche Säuren können die Wanne beschädigen <p>Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen führt zum Erlöschen der Garantie.</p>

Tabelle 6.1 Bevor Sie das Gerät einschalten

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie die Reinigungslösung aus (siehe 4.5 Lösungswirkung bei Metallen).
2	Füllen Sie die Wanne mit warmem Leitungswasser bis zur Linie für den Betriebsfüllstand. Berücksichtigen Sie dabei das Volumen der zu reinigenden Teile und dass auch genügend Platz für Reinigungslösung vorhanden sein muss.
3	Geben Sie dem Wannenwasser Reinigungslösung zu.
4	Schließen Sie das Gerät an eine geerdete Steckdose an.
5	Bevor Sie fortfahren, lesen Sie bitte in 7.1 Optimierung Ihres Ultraschallbades , wie Sie einen maximalen Wirkungsgrad erreichen.

HINWEIS	
	<p>Wenn Sie das Gerät zum ersten Mal in Betrieb nehmen oder wenn Sie die Reinigungslösung gewechselt haben, müssen Sie die Lösung entgasen. Andernfalls fahren Sie fort mit 6.2.3 Reinigen von Teilen (Behandlung von Proben).</p>

6.2.1 Erläuterung der Bedienelemente der Serie M

Abbildung 6.1 Bedienelemente der Serie M



Tabelle 6.2 Erläuterung der Bedienelemente der Serie M

Bedienelement	Funktion
Hauptschalter	<p>Dieser Schalter befindet sich auf der Rückseite des Gerätes, neben dem Anschluss für das Netzkabel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie die On-Seite, um das Gerät einzuschalten • Drücken Sie die Off-Seite, um das Gerät auszuschalten <p>Normalerweise sollten Sie den Hauptschalter in der On-Stellung belassen, während Sie das Gerät betreiben, und den Zeitschalter verwenden, um den Ultraschall zu aktivieren.</p>
Zeitschalter	<p>Aktivierung des Ultraschalls und Zeiteinstellung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Für zeitgesteuerten Betrieb im Uhrzeigersinn drehen (0–60 Minuten) • Für Dauerbetrieb gegen den Uhrzeigersinn auf Stellung HOLD drehen • Zum Abschalten des Geräts auf Nullstellung drehen

6.2.2 Entgasen

Zur Entgasung frischer Reinigungslösung.

Tabelle 6.3 Zur Entgasung frischer Reinigungslösung

Schritt	Aktion
1	Schalten Sie den Hauptschalter ein.
2	<p>Drehen Sie den Zeitschalter im Uhrzeigersinn auf 5–10 und lassen Sie das Gerät laufen, damit die Lösung „entgast“ wird.</p> <p>HINWEIS Informationen zum Entgasen finden Sie unter 6.5.11 Lösung.</p>

6.2.3 Reinigen von Teilen (Behandlung von Proben)

HINWEIS	
	<p>Sie können den Ultraschall jederzeit stoppen, indem Sie den Zeitschalter auf die Nullstellung drehen.</p>

Tabelle 6.4 Behandlung von Proben

Schritt	Aktion
1	Schalten Sie den Hauptschalter ein.
2	Drehen Sie den Zeitschalter im Uhrzeigersinn, um die Zeitspanne (0–60 Minuten) einzustellen, während der Sie die Teile reinigen möchten. Für Dauerbetrieb drehen Sie den Zeitschalter gegen den Uhrzeigersinn auf Stellung HOLD.
3	Legen Sie die Teile in einen Korb, in einen perforierten Einsatz oder in einen Glasbecher in einem Lochdeckel.
4	Wenn Sie Glasbecher oder einen geschlossenen Einsatz verwenden, müssen Sie so viel Reinigungslösung in die Glasbecher oder in den Einsatz geben, dass die Teile von der Lösung bedeckt werden.
5	Lassen Sie den Einsatz oder die Glasbecher langsam in die Wanne herab. Achten Sie darauf, dass die Teile den Wannensboden nicht berühren.
6	Wenn die Teile sauber sind, nehmen Sie sie langsam aus der Wanne heraus.
7	Spülen Sie die sauberen Gegenstände mit sauberem Wasser ab und trocknen Sie sie gegebenenfalls.

6.3 Serie MH

VORSICHT	Allgemeine Warnung
	<ul style="list-style-type: none"> • Platzieren Sie keine Teile oder Behälter direkt auf dem Boden der Wanne. Verwenden Sie einen Korb oder einen Draht, um Gegenstände aufzuhängen. Es kann sonst zum Ausfall der Geräte kommen • Achten Sie darauf, dass die Lösung nicht mehr als 1 cm (3/8 Zoll) unter die Betriebsfüllstandslinie fällt, wenn Heizung bzw. Ultraschall eingeschaltet ist • Verwenden Sie niemals Alkohol, Benzin oder entzündliche Lösungen. Dies könnte zu einem Brand oder einer Explosion führen. Verwenden Sie nur wasserbasierte Lösungen • Verwenden Sie niemals Mineralsäuren. Solche Säuren können die Wanne beschädigen <p>Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen führt zum Erlöschen der Garantie.</p>

Tabelle 6.5 Bevor Sie das Gerät einschalten

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie die Reinigungslösung aus (siehe 4.5 Lösungswirkung bei Metallen).
2	Füllen Sie die Wanne mit warmem Leitungswasser bis zur Linie für den Betriebsfüllstand. Berücksichtigen Sie dabei das Volumen der zu reinigenden Teile und dass auch genügend Platz für Reinigungslösung vorhanden sein muss.
3	Geben Sie dem Wannenwasser Reinigungslösung zu.
4	Schließen Sie das Gerät an eine geerdete Steckdose an.
5	Bevor Sie fortfahren, lesen Sie bitte in 7.1 Optimierung Ihres Ultraschallbades , wie Sie einen maximalen Wirkungsgrad erreichen.

HINWEIS	
	<p>Wenn Sie das Gerät zum ersten Mal in Betrieb nehmen oder wenn Sie die Reinigungslösung gewechselt haben, müssen Sie die Lösung entgasen. Andernfalls fahren Sie fort mit 6.3.3 Reinigen von Teilen (Behandlung von Proben).</p>

6.3.1 Erläuterung der Bedienelemente der Serie MH

Abbildung 6.2 Bedienelemente der Serie MH



Tabelle 6.6 Erläuterung der Bedienelemente der Serie MH

Bedienelement	Funktion
Hauptschalter	<p>Dieser Schalter befindet sich auf der Rückseite des Gerätes, neben dem Anschluss für das Netzkabel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie die On-Seite, um das Gerät einzuschalten • Drücken Sie die Off-Seite, um das Gerät auszuschalten <p>Normalerweise sollten Sie den Hauptschalter in der On-Stellung belassen, während Sie das Gerät betreiben, und den Zeitschalter verwenden um den Ultraschall zu aktivieren.</p>
Heizungsschalter	<p>Aktiviert Wärme bis zu maximal 60 °C (140 °F).</p> <p>HINWEIS Weitere Informationen zur Temperatur finden Sie unter 4.3 Temperatur.</p>
Zeitschalter	<p>Aktivierung des Ultraschalls und Zeiteinstellung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Für zeitgesteuerten Betrieb im Uhrzeigersinn drehen (0–60 Minuten) • Für Dauerbetrieb gegen den Uhrzeigersinn auf Stellung HOLD drehen <p>Zum Abschalten des Geräts auf Nullstellung drehen.</p>

6.3.2 Entgasen

Tabelle 6.7 Zur Entgasung frischer Reinigungslösung

Schritt	Aktion
1	Schalten Sie den Hauptschalter ein.
2	Schalten Sie den Heizungsschalter ein.
3	<p>Drehen Sie den Zeitschalter im Uhrzeigersinn auf 5–10 und lassen Sie das Gerät laufen, damit die Lösung „entgast“ wird.</p> <p>HINWEIS Informationen zum Entgasen finden Sie unter 6.5.11 Lösung.</p>

6.3.3 Reinigen von Teilen (Behandlung von Proben)

HINWEIS	
	<p>Sie können den Ultraschall jederzeit stoppen, indem Sie den Zeitschalter auf die Nullstellung drehen.</p>

Tabelle 6.8 Behandlung von Proben

Schritt	Aktion
1	Schalten Sie den Hauptschalter ein.
2	Drehen Sie den Zeitschalter im Uhrzeigersinn, um die Zeitspanne (0–60 Minuten) einzustellen, während der Sie die Teile reinigen möchten. Für Dauerbetrieb drehen Sie den Zeitschalter gegen den Uhrzeigersinn auf Stellung HOLD.
3	Legen Sie die Teile in einen Korb, in einen perforierten Einsatz oder in einen Glasbecher in einem Lochdeckel.
4	Wenn Sie Glasbecher oder einen geschlossenen Einsatz verwenden, müssen Sie so viel Reinigungslösung in die Glasbecher oder in den Einsatz geben, dass die Teile von der Lösung bedeckt werden.
5	Lassen Sie den Einsatz oder die Glasbecher langsam in die Wanne herab. Achten Sie darauf, dass die Teile den Wannensboden nicht berühren.
6	Wenn die Teile sauber sind, nehmen Sie sie langsam aus der Wanne heraus.
7	Spülen Sie die sauberen Gegenstände mit sauberem Wasser ab und trocknen Sie sie gegebenenfalls.

6.4 Serie CPX

VORSICHT	Allgemeine Warnung
	<ul style="list-style-type: none"> • Platzieren Sie keine Teile oder Behälter direkt auf dem Boden der Wanne. Verwenden Sie einen Korb oder einen Draht, um Gegenstände aufzuhängen. Es kann sonst zum Ausfall der Geräte kommen • Achten Sie darauf, dass die Lösung nicht mehr als 1 cm (3/8 Zoll) unter die Betriebsfüllstandslinie fällt, wenn Ultraschall eingeschaltet ist • Verwenden Sie niemals Alkohol, Benzin oder entzündliche Lösungen. Dies könnte zu einem Brand oder einer Explosion führen. Verwenden Sie nur wasserbasierte Lösungen • Verwenden Sie niemals Mineralsäuren. Solche Säuren können die Wanne beschädigen <p>Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen führt zum Erlöschen der Garantie.</p>

Tabelle 6.9 Bevor Sie das Gerät einschalten

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie die Reinigungslösung aus (siehe 4.5 Lösungswirkung bei Metallen).
2	Füllen Sie die Wanne mit warmem Leitungswasser bis zur Linie für den Betriebsfüllstand. Berücksichtigen Sie dabei das Volumen der zu reinigenden Teile und dass auch genügend Platz für Reinigungslösung vorhanden sein muss.
3	Geben Sie dem Wannenwasser Reinigungslösung zu.
4	Schließen Sie das Gerät an eine geerdete Steckdose an.
5	Bevor Sie fortfahren, lesen Sie bitte in 7.1 Optimierung Ihres Ultraschallbades , wie Sie einen maximalen Wirkungsgrad erreichen.

HINWEIS	
	<p>Wenn Sie das Gerät zum ersten Mal in Betrieb nehmen oder wenn Sie die Reinigungslösung gewechselt haben, müssen Sie die Lösung entgasen. Andernfalls fahren Sie fort mit 6.4.4 Reinigen von Teilen (Behandlung von Proben).</p>

6.4.1 Erläuterung der Bedienelemente der Serie CPX

Abbildung 6.3 Bedienelemente der Serie CPX



Tabelle 6.10 Erläuterung der Bedienelemente der Serie CPX

Bedien- element	Funktion
<p>Haupt- schalter</p>	<p>Dieser Schalter befindet sich auf der Rückseite des Gerätes, neben dem Anschluss für das Netzkabel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie die On-Seite, um das Gerät einzuschalten • Drücken Sie die Off-Seite, um das Gerät auszuschalten <p>Normalerweise sollten Sie den Hauptschalter in der On-Stellung belassen, während Sie das Gerät betreiben, und die Ein/Standby-Taste verwenden, um zwischen dem Betriebsmodus und dem Standby-Modus zu wechseln.</p>
	<p>Ein/Standby</p> <p>Während sich der Hauptschalter auf der Rückseite in der On-Stellung befindet, können Sie das Gerät durch Drücken dieser Taste ein- und ausschalten.</p>
	<p>Tasten Auf-/Abwärts</p> <p>Drücken Sie diese Tasten, um die Zeitspanne für Ultraschall- oder Entgasungszyklen zu erhöhen/verringern (halten Sie sie gedrückt, um die Zeitspanne schneller zu erhöhen/verringern).</p> <p>Wenn Sie von der Einstellung „99 Minuten“ ausgehend den Zeitwert erhöhen, gelangen Sie in den Modus „Ultraschall-Dauerbetrieb“ (Symbol für Dauerultraschall und „- -“ auf der LCD-Anzeige). Wenn Sie nochmals auf „Aufwärts“ drücken, gelangen Sie wieder zu „1 Minute“. Wenn Sie von der Einstellung „1 Minute“ ausgehend auf „Abwärts“ drücken, gelangen Sie in den Modus „Ultraschall-Dauerbetrieb“ und dann zu „99 Minuten“.</p> <p>Verwenden Sie diese Tasten während des Einschaltens, um eine hohe oder niedrige Ultraschalleistung zu wählen.</p>

Tabelle 6.10 Erläuterung der Bedienelemente der Serie CPX

Bedien- element	Funktion
	<p>Sonic</p> <p>Drücken Sie diese Taste, um den Ultraschall zu aktivieren. Wenn sich das Gerät im zeitgesteuerten Modus befindet, läuft ein Timer rückwärts und der Ultraschall wird bei 0 Minuten abgeschaltet. Im Ultraschall-Dauerbetrieb (Symbol für Dauerultraschall und "- -" auf der LCD-Anzeige) hat der Timer keine Funktion.</p> <p>Drücken Sie die Taste „Sonic“ erneut, um den Ultraschall abzuschalten.</p> <p>Wenn sich das Gerät im zeitgesteuerten Modus befindet, drücken Sie die Auf- und Abwärtstasten, um die Zeitspanne für den Ultraschallzyklus einzustellen (einstellbar von 1 bis 99 Minuten).</p>
	<p>Degas</p> <p>Drücken Sie diese Taste, um die Lösung zu entgasen oder eine Entgasungsanwendung zu starten. Ein Standard-Timer läuft fünf Minuten rückwärts und die Entgasung wird bei 0 Minuten abgeschaltet.</p> <p>Drücken Sie nochmals auf die Degas-Taste, um das Entgasen der Lösung zu stoppen.</p> <p>Drücken Sie während eines Entgasungszyklus die Auf- und Abwärtstasten, um die Zeitspanne für das Entgasen einzustellen (einstellbar von 1 bis 99 Minuten).</p> <p>HINWEIS Informationen zum Entgasen finden Sie unter 6.5.11 Lösung.</p>

6.4.2 Beschreibung der LCD-Anzeige der Serie CPX

Tabelle 6.11 Beschreibung der LCD-Anzeige der Serie CPX

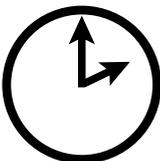
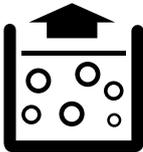
Anzeige	Funktion
	<p>Leistungspegel</p> <p>Wird nur während des Einschaltens für 15 s angezeigt und zeigt die aktuell ausgewählte Ultraschall-Ausgangsleistung an.</p> <p>Drücken Sie die Sonic- oder Degas-Taste, um in den normalen Betriebsmodus zu wechseln.</p> <p>Drücken Sie die Auf- und Abwärtstasten, um zwischen Ultraschall mit hoher (HI) und niedriger (LO) Leistung zu wechseln.</p>
	<p>Timer für Sonic/Degas</p> <p>Zeigt die Dauer eines zeitgesteuerten Ultraschall- oder Entgasungszyklus an.</p> <p>Drücken Sie die Auf- und Abwärtstasten, um die Zeitspanne für einen Ultraschall- oder Entgasungszyklus einzustellen (einstellbar von 1 bis 99 Minuten).</p> <p>Im Ultraschall-Dauerbetrieb wird "- -" angezeigt.</p>

Tabelle 6.11 Beschreibung der LCD-Anzeige der Serie CPX

Anzeige	Funktion
	<p>Dauerultraschall</p> <p>Zeigt an, dass das Gerät im Ultraschall-Dauerbetrieb läuft.</p> <p>Im Ultraschall-Dauerbetrieb bleibt der Ultraschall eingeschaltet, bis die Sonic-Taste gedrückt oder das Gerät abgeschaltet wird.</p>
	<p>Sonic Ein</p> <p>Zeigt an, dass das Ultraschallsystem aktiviert ist.</p> <p>Wenn sich das Gerät im zeitgesteuerten Modus befindet, bleibt der Ultraschall eingeschaltet, bis der Timer 0 Minuten erreicht.</p> <p>Im Ultraschall-Dauerbetrieb bleibt der Ultraschall eingeschaltet, bis die Sonic-Taste gedrückt oder das Gerät abgeschaltet wird.</p>
	<p>Degas Ein</p> <p>Zeigt an, dass das Gerät im Entgasungsmodus läuft.</p> <p>Wenn sich das Gerät im Entgasungsmodus befindet, läuft die Entgasung, bis der Timer 0 Minuten erreicht.</p> <p>HINWEIS</p> <p>Informationen zum Entgasen finden Sie unter 6.5.11 Lösung.</p>
	<p>Alarm</p> <p>Das Alarmglockensymbol blinkt, wenn im Gerät anormale Betriebsbedingungen auftreten.</p> <p>HINWEIS</p> <p>Informationen zur Fehlerbehebung finden Sie unter 7.2 Fehlerbehebung.</p>

6.4.3 Entgasen

Zur Entgasung frischer Reinigungslösung.

HINWEIS	
	Sie können das Entgasen jederzeit stoppen, indem Sie die Degas-Taste drücken.

Tabelle 6.12 Entgasen mit Ihrem Gerät der Serie CPX

Schritt	Aktion
1	Schalten Sie den Hauptschalter ein.
2	Drücken Sie die Ein/Standby-Taste, um das Gerät einzuschalten.

Tabelle 6.12 Entgasen mit Ihrem Gerät der Serie CPX

Schritt	Aktion
3	<p>Drücken Sie die Degas-Taste einmal, um den Entgasungsprozess zu starten.</p> <p>Die Standardzeit für das Entgasen beträgt fünf Minuten.</p> <p>Wenn Sie die Zeitspanne für das Entgasen während eines Entgasungszyklus ändern möchten, drücken Sie die Auf-/Abwärtstasten.</p> <p>HINWEIS Informationen zum Entgasen finden Sie unter 6.5.11 Lösung.</p>
4	Nach Ablauf der Entgasungszeit können Sie Betriebsparameter einstellen.

6.4.4 Reinigen von Teilen (Behandlung von Proben)

HINWEIS	
	Sie können den Ultraschall jederzeit stoppen, indem Sie die Sonic-Taste drücken.

Tabelle 6.13 Behandlung von Proben

Schritt	Aktion
1	Schalten Sie den Hauptschalter ein.
2	Drücken Sie die Ein/Standby-Taste, um das Gerät einzuschalten.
3	<p>Stellen Sie die Zeitspanne ein, während der die Teile gereinigt werden sollen, oder wählen Sie den Ultraschall-Dauerbetrieb aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Benutzen Sie die Auf- und Abwärtstasten, um die Zykluszeit zu erhöhen/verringern (halten Sie sie gedrückt, um die Zeitspanne schneller zu erhöhen/verringern) • Wenn Sie von der Einstellung „99 Minuten“ ausgehend die Aufwärtstaste drücken oder von der Einstellung „1 Minute“ ausgehend die Abwärtstaste drücken, gelangen Sie in den Modus „Ultraschall-Dauerbetrieb“ (Symbol für Dauerultraschall und „- -“ auf der LCD-Anzeige)
4	Drücken Sie die Taste „Sonic“, um den Ultraschall einzuschalten.
5	Legen Sie die Teile in einen Korb, in einen perforierten Einsatz oder in einen Glasbecher in einem Lochdeckel.
6	Wenn Sie Glasbecher oder einen geschlossenen Einsatz verwenden, müssen Sie so viel Reinigungslösung in die Glasbecher oder in den Einsatz geben, dass die Teile von der Lösung bedeckt werden.
7	Lassen Sie den Einsatz oder die Glasbecher langsam in die Wanne herab. Achten Sie darauf, dass die Teile den Wannensboden nicht berühren.
8	Wenn die Teile sauber sind, nehmen Sie sie langsam aus der Wanne heraus.
9	Spülen Sie die sauberen Gegenstände mit sauberem Wasser ab und trocknen Sie sie gegebenenfalls.

6.5 Serie CPXH

VORSICHT	Allgemeine Warnung
	<ul style="list-style-type: none"> • Platzieren Sie keine Teile oder Behälter direkt auf dem Boden der Wanne. Verwenden Sie einen Korb oder einen Draht, um Gegenstände aufzuhängen. Es kann sonst zum Ausfall der Geräte kommen • Achten Sie darauf, dass die Lösung nicht mehr als 1 cm (3/8 Zoll) unter die Betriebsfüllstandslinie fällt, wenn Heizung bzw. Ultraschall eingeschaltet ist • Verwenden Sie niemals Alkohol, Benzin oder entzündliche Lösungen. Dies könnte zu einem Brand oder einer Explosion führen. Verwenden Sie nur wasserbasierte Lösungen • Verwenden Sie niemals Mineralsäuren. Solche Säuren können die Wanne beschädigen <p>Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen führt zum Erlöschen der Garantie.</p>

Tabelle 6.14 Bevor Sie das Gerät einschalten

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie die Reinigungslösung aus (siehe 4.5 Lösungswirkung bei Metallen).
2	Füllen Sie die Wanne mit warmem Leitungswasser bis zur Linie für den Betriebsfüllstand. Berücksichtigen Sie dabei das Volumen der zu reinigenden Teile und dass auch genügend Platz für Reinigungslösung vorhanden sein muss.
3	Geben Sie dem Wannenwasser Reinigungslösung zu.
4	Schließen Sie das Gerät an eine geerdete Steckdose an.
5	Bevor Sie fortfahren, lesen Sie bitte in 7.1 Optimierung Ihres Ultraschallbades , wie Sie einen maximalen Wirkungsgrad erreichen.

HINWEIS	
	<p>Wenn Sie das Gerät zum ersten Mal in Betrieb nehmen oder wenn Sie die Reinigungslösung gewechselt haben, müssen Sie die Lösung entgasen. Andernfalls fahren Sie fort mit 6.5.5 Reinigen von Teilen (Behandlung von Proben) im zeitgesteuerten Ultraschallbetrieb.</p>

6.5.1 Erläuterung der Bedienelemente der Serie CPXH

Abbildung 6.4 Bedienelemente der Serie CPXH



Tabelle 6.15 Erläuterung der Bedienelemente der Serie CPX

Bedien- element	Funktion
Haupt- schalter	<p>Dieser Schalter befindet sich auf der Rückseite des Gerätes, neben dem Anschluss für das Netzkabel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie die On-Seite, um das Gerät einzuschalten • Drücken Sie die Off-Seite, um das Gerät auszuschalten. Normalerweise sollten Sie den Hauptschalter in der On-Stellung belassen, während Sie das Gerät betreiben, und die Ein/Standby-Taste verwenden, um zwischen dem Betriebsmodus und dem Standby-Modus zu wechseln
	<p>Ein/Standby</p> <p>Während sich der Hauptschalter auf der Rückseite in der On-Stellung befindet, können Sie das Gerät durch Drücken dieser Taste ein- und ausschalten.</p>
	<p>Tasten Auf-/Abwärts</p> <p>Drücken Sie diese Tasten, um die Zeitspanne für Ultraschall- oder Entgasungszyklen zu erhöhen/verringern (halten Sie sie gedrückt, um die Zeitspanne schneller zu erhöhen/verringern).</p> <p>Wenn Sie von der Einstellung „99 Minuten“ ausgehend die Aufwärtstaste drücken, gelangen Sie wieder zu „1 Minute“. Wenn Sie von der Einstellung „1 Minute“ ausgehend die Abwärtstaste drücken, gelangen Sie wieder zu „99 Minuten“.</p> <p>Wenn die Fn-Taste gedrückt wurde, verwenden Sie die Auf-/Abwärtstasten, um die Funktionseinstellungen anzupassen.</p>
	<p>Heat</p> <p>Drücken Sie diese Taste, um die Heizung ein- und auszuschalten.</p> <p>Die Heizung schaltet sich ab, wenn die eingestellte Temperatur erreicht wurde.</p>

Tabelle 6.15 Erläuterung der Bedienelemente der Serie CPX

Bedienelement	Funktion
	<p>Sonic</p> <p>Drücken Sie diese Taste, um den Ultraschall zu aktivieren. Wenn sich das Gerät im zeitgesteuerten Modus befindet, läuft ein Timer rückwärts und der Ultraschall wird bei 0 Minuten abgeschaltet. Im Ultraschall-Dauerbetrieb (Symbol für Dauerultraschall und "- -" auf der LCD-Anzeige) hat der Timer keine Funktion.</p> <p>Drücken Sie die Taste „Sonic“ erneut, um den Ultraschall abzuschalten.</p> <p>Wenn sich das Gerät im zeitgesteuerten Modus befindet, drücken Sie die Auf- und Abwärtstasten, um die Zeitspanne für den Ultraschallzyklus einzustellen (einstellbar von 1 bis 99 Minuten).</p>
	<p>Degas</p> <p>Drücken Sie diese Taste, um die Lösung zu entgasen oder eine Entgasungsanwendung zu starten. Der Entgasungstimer läuft von seiner aktuellen Einstellung ab rückwärts und die Entgasung stoppt bei 0 Minuten.</p> <p>Drücken Sie nochmals auf die Degas-Taste, um das Entgasen der Lösung zu stoppen.</p> <p>Drücken Sie während eines Entgasungszyklus die Auf- und Abwärtstasten, um die Zeitspanne für das Entgasen einzustellen (einstellbar von 1 bis 99 Minuten).</p> <p>HINWEIS</p> <p>Informationen zum Entgasen finden Sie unter 6.5.11 Lösung.</p>
	<p>Auto</p> <p>Drücken Sie diese Taste, um einen automatischen Zyklus zu starten. Im Automatikmodus werden die folgenden Aktionen automatisch von der Steuerung ausgeführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Heizung wird eingeschaltet, um das Bad auf die eingestellte Temperatur zu bringen • Wenn die eingestellte Temperatur erreicht wurde, wird der Ultraschall aktiviert. Wenn die eingestellte Temperatur nicht innerhalb von 120 Minuten erreicht wird, bricht das Gerät den automatischen Zyklus ab und das Symbol AUTO fängt an zu blinken • Wenn der Ultraschalltimer 0 Minuten erreicht, ist der automatische Zyklus beendet <p>Wenn zu einem beliebigen Zeitpunkt während eines automatischen Zyklus die Degas-Taste gedrückt wird, beginnt ein Entgasungszyklus. Wenn der Ultraschall bereits eingeschaltet wurde, startet der Ultraschalltimer nach der Entgasungszeit wieder neu.</p>

Tabelle 6.15 Erläuterung der Bedienelemente der Serie CPX

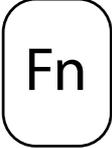
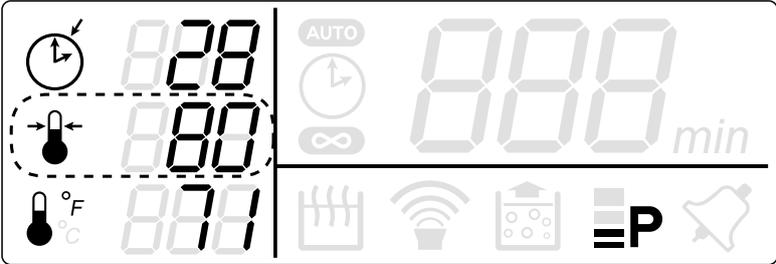
Bedien- element	Funktion
<div data-bbox="331 913 443 1061" style="border: 1px solid blue; background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">Fn</div>	<p>Drücken Sie die Fn-Taste, um zu Funktionen zu gelangen, die nicht so häufig benötigt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie 1 x, um die Solltemperatur einzustellen • Drücken Sie 2 x, um Dauerultraschall einzustellen • Drücken Sie 3 x, um den Leistungspegel einzustellen • Drücken Sie 4 x, um die Temperatureinheit auszuwählen • Drücken Sie 5 x, um die Entgasungszeit einzustellen • Drücken Sie 6 x für den Bereitschaftszustand (Einstellung der Ultraschallzeit) <p>Das entsprechende Symbol blinkt, um anzuzeigen, welche Option ausgewählt wurde.</p> <p>Wenn nach 15 Sekunden keine Taste gedrückt wird, speichert das Gerät alle Änderungen und kehrt in den Bereitschaftszustand zurück.</p> <p>Nachdem Sie alle Änderungen vorgenommen haben, drücken Sie die Fn-Taste erneut, um durch die restlichen Optionen zu blättern und in den Bereitschaftszustand zurückzukehren.</p> <p>Die folgenden Optionen stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solltemperatur (Fn 1 x): Drücken Sie die Auf- und Abwärtstasten, um die Badtemperatur zu erhöhen/verringern <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  (1x) <div style="border: 1px dashed black; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">Indicates Blinking</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">  </div>

Tabelle 6.15 Erläuterung der Bedienelemente der Serie CPX

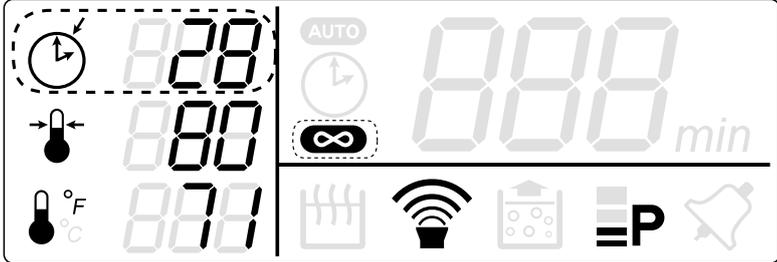
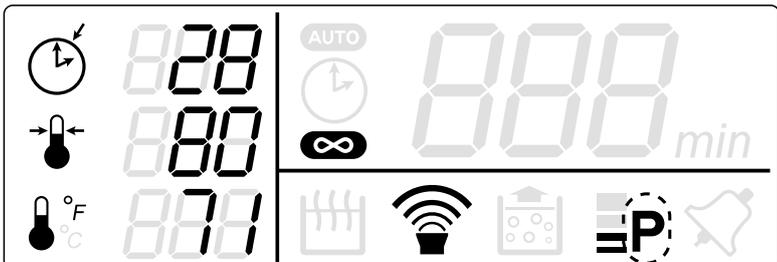
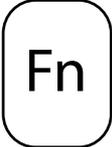
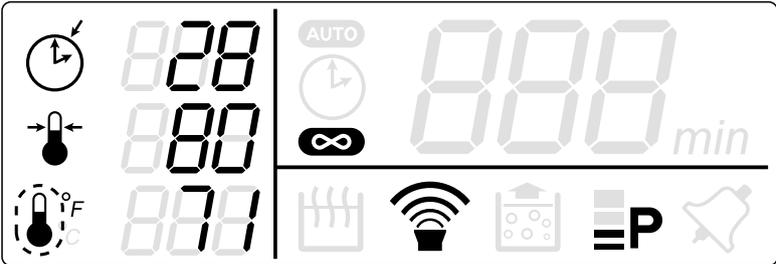
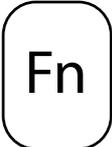
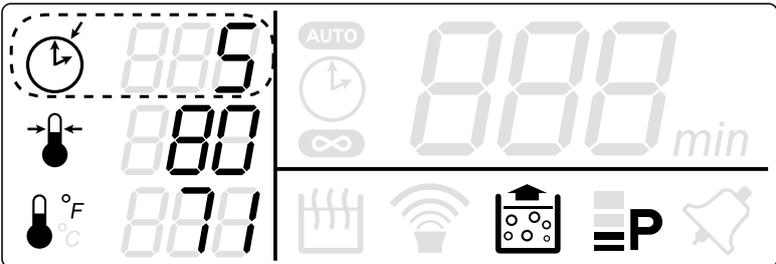
Bedien- element	Funktion
	<ul style="list-style-type: none"> Zeitgesteuerter/Dauer- Ultraschall (Fn 2 x): Drücken Sie die Aufwärtstaste, um den Ultraschall-Dauerbetrieb auszuwählen (Symbol für Dauerultraschall und "- -" auf der LCD-Anzeige) Drücken Sie die Abwärtstaste, um den zeitgesteuerten Ultraschallbetrieb auszuwählen <div style="text-align: center;">  (2x) Indicates Blinking </div> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  </div>
	<ul style="list-style-type: none"> Volle/niedrige Leistung (Fn 3 x): Drücken Sie die Aufwärtstaste, um die volle Ultraschallleistung auszuwählen. Drücken Sie die Abwärtstaste, um eine niedrige Ultraschallleistung auszuwählen <div style="text-align: center;">  (3x) Indicates Blinking </div> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  </div>

Tabelle 6.15 Erläuterung der Bedienelemente der Serie CPX

Bedien- element	Funktion
	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatureinheiten (Fn 4 x): Drücken Sie die Taste, um Fahrenheit (°F) auszuwählen. Drücken Sie die Abwärtstaste, um Celsius (°C) auszuwählen <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  (4x) Indicates Blinking </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">  </div>
<div style="background-color: #0056b3; color: white; width: 40px; height: 40px; border-radius: 5px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;">Fn</div>	<ul style="list-style-type: none"> • Entgasungszeit (Fn 5 x): Drücken Sie die Auf- und Abwärtstasten, um die Entgasungszeit zu erhöhen/verringern (halten Sie sie gedrückt, um die Zeitspanne schneller zu erhöhen/verringern). Wenn Sie von der Einstellung „99 Minuten“ ausgehend die Aufwärtstaste drücken, gelangen Sie wieder zu „1 Minute“. Wenn Sie von der Einstellung „1 Minute“ ausgehend die Abwärtstaste drücken, gelangen Sie wieder zu „99 Minuten“ <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  (5x) Indicates Blinking </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">  </div>

6.5.2 Beschreibung der LCD-Anzeige der Serie CPXH

Tabelle 6.16 Beschreibung der LCD-Anzeige der Serie CPXH

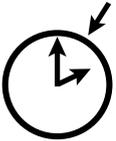
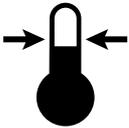
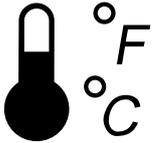
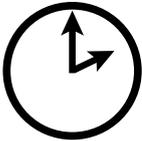
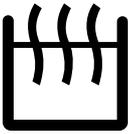
Pos.	Funktion
	<p>Sollzeit für Sonic/Degas</p> <p>Zeigt die Sollzeit eines zeitgesteuerten Ultraschall- oder Entgasungszyklus an.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie die Auf- und Abwärtstasten, um die Zeitspanne für einen Ultraschall- oder Entgasungszyklus einzustellen (einstellbar von 1 bis 99 Minuten). Im Ultraschall-Dauerbetrieb wird "- -" angezeigt
	<p>Solltemperatur</p> <p>Zeigt die Solltemperatur an.</p> <p>Die Temperatureinheiten werden durch den Wert °F (für Fahrenheit) oder °C (für Celsius) rechts neben dem Symbol für die aktuelle Temperatur angezeigt.</p>
	<p>Aktuelle Temperatur</p> <p>Zeigt die aktuelle Wannentemperatur an, die vom Gerät gemessen wurde.</p> <p>Die Temperatureinheiten werden rechts neben dem Symbol entweder als °F (für Fahrenheit) oder °C (für Celsius) angezeigt. Die Einheiten können mittels der Fn-Taste umgestellt werden. Siehe Beschreibung der Fn-Taste in Tabelle 6.15.</p>
	<p>Timer für Sonic/Degas</p> <p>Zeigt die verbleibende Zeit für einen laufenden zeitgesteuerten Ultraschall- oder Entgasungszyklus an.</p> <p>Drücken Sie die Auf- und Abwärtstasten, um die Zeitspanne für einen Ultraschall- oder Entgasungszyklus einzustellen (einstellbar von 1 bis 99 Minuten).</p>
	<p>Auto</p> <p>Zeigt an, dass sich das Gerät im Automatikmodus befindet. Im Automatikmodus werden die folgenden Aktionen automatisch von der Steuerung ausgeführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Heizung wird eingeschaltet, um das Bad auf die eingestellte Temperatur zu bringen • Wenn die eingestellte Temperatur erreicht wurde, wird der Ultraschall aktiviert. Wenn die eingestellte Temperatur nicht innerhalb von 120 Minuten erreicht wird, bricht das Gerät den automatischen Zyklus ab und das Symbol fängt an zu blinken • Wenn der Ultraschalltimer 0 Minuten erreicht, ist der automatische Zyklus beendet <p>Wenn zu einem beliebigen Zeitpunkt während eines automatischen Zyklus die Degas-Taste gedrückt wird, beginnt ein Entgasungszyklus. Wenn der Ultraschall bereits eingeschaltet wurde, startet der Ultraschalltimer nach der Entgasungszeit wieder neu.</p>
	<p>Dauerultraschall</p> <p>Zeigt an, dass das Gerät im Ultraschall-Dauerbetrieb läuft. Im Ultraschall-Dauerbetrieb bleibt der Ultraschall eingeschaltet, bis die Sonic-Taste gedrückt oder das Gerät abgeschaltet wird.</p>

Tabelle 6.16 Beschreibung der LCD-Anzeige der Serie CPXH

Pos.	Funktion
	<p>Heat</p> <p>Zeigt an, dass die Heizung eingeschaltet ist. Die Heizung schaltet sich ab, wenn die eingestellte Temperatur erreicht wurde.</p>
	<p>Sonic Ein</p> <p>Zeigt an, dass das Ultraschallsystem aktiviert ist.</p> <p>Wenn sich das Gerät im zeitgesteuerten Modus befindet, bleibt der Ultraschall eingeschaltet, bis der Timer 0 Minuten erreicht.</p> <p>Im Ultraschall-Dauerbetrieb bleibt der Ultraschall eingeschaltet, bis die Sonic-Taste gedrückt oder das Gerät abgeschaltet wird.</p>
	<p>Degas Ein</p> <p>Zeigt an, dass das Gerät im Entgasungsmodus läuft.</p> <p>Wenn sich das Gerät im Entgasungsmodus befindet, läuft die Entgasung, bis der Timer 0 Minuten erreicht.</p> <p>HINWEIS Informationen zum Entgasen finden Sie unter 6.5.11 Lösung.</p>
	<p>Leistungspegel</p> <p>Zeigt die ausgewählte Ultraschalleistung an:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vier Balken stehen für eine hohe Ultraschalleistung • Zwei Balken stehen für eine niedrige Ultraschalleistung
	<p>Alarm</p> <p>Das Alarmglockensymbol blinkt, wenn im Gerät anormale Betriebsbedingungen auftreten.</p> <p>HINWEIS Informationen zur Fehlerbehebung finden Sie unter 7.2 Fehlerbehebung.</p>

6.5.3 Entgasen

Zur Entgasung frischer Reinigungslösung.

HINWEIS	
	<p>Sie können das Entgasen jederzeit stoppen, indem Sie die Degas-Taste drücken.</p>

Tabelle 6.17 Entgasen

Schritt	Aktion
1	Schalten Sie den Hauptschalter ein.
2	Drücken Sie die Ein/Standby-Taste, um das Gerät einzuschalten.
3	Die Standardzeit für das Entgasen beträgt fünf Minuten. Um die Entgasungszeit zu ändern, drücken Sie die Fn-Taste, bis das Entgasungssymbol erscheint und das Symbol für die Sollzeit blinkt. Drücken Sie dann die Auf-/Abwärtstasten, um die Entgasungszeit zu ändern.
4	Drücken Sie die Degas-Taste einmal, um den Entgasungsprozess zu starten. Wenn Sie die Zeitspanne für das Entgasen während eines Entgasungszyklus ändern möchten, drücken Sie die Auf-/Abwärtstasten. HINWEIS Informationen zum Entgasen finden Sie unter 6.5.11 Lösung .
5	Nach Ablauf der Entgasungszeit können Sie Betriebsparameter einstellen.

6.5.4 Ultraschall-Betriebsarten

Tabelle 6.18 Ultraschall-Betriebsarten

Betriebsart	Aktion
Zeitgesteuerter Ultraschall	Im zeitgesteuerten Ultraschallbetrieb läuft ein Timer rückwärts und der Ultraschall bleibt eingeschaltet, bis der Timer 0 Minuten erreicht. Weitere Hinweise siehe 6.5.5 Reinigen von Teilen (Behandlung von Proben) im zeitgesteuerten Ultraschallbetrieb .
Dauerultraschall	Im Ultraschall-Dauerbetrieb bleibt der Ultraschall eingeschaltet, bis die Sonic-Taste gedrückt oder das Gerät abgeschaltet wird. Weitere Hinweise siehe 6.5.6 Reinigen von Teilen (Behandlung von Proben) im Ultraschall-Dauerbetrieb .
Auto	Im Automatikmodus startet der Ultraschall, sobald die Solltemperatur erreicht ist. Der Ultraschall bleibt eingeschaltet, bis der Timer 0 Minuten erreicht. Weitere Hinweise siehe 6.5.7 Reinigen von Teilen (Behandlung von Proben) im Automatikmodus .

6.5.5 Reinigen von Teilen (Behandlung von Proben) im zeitgesteuerten Ultraschallbetrieb

HINWEIS	
	Sie können den Ultraschall jederzeit stoppen, indem Sie die Sonic-Taste drücken.

Tabelle 6.19 Behandlung von Proben im zeitgesteuerten Ultraschallbetrieb

Schritt	Aktion
1	Schalten Sie das Gerät ein.
2	Drücken Sie die Ein/Standby-Taste, um das Gerät einzuschalten.
3	Entgasen Sie die Flüssigkeit falls erforderlich. Anleitung siehe 6.5.3 Entgasen .
4	Stellen Sie die Zeitspanne ein, während der die Teile gereinigt werden sollen: Benutzen Sie die Auf- und Abwärtstasten, um die Zykluszeit zu erhöhen/verringern (halten Sie sie gedrückt, um die Zeitspanne schneller zu erhöhen/verringern).
5	Stellen Sie die Wannentemperatur ein: <ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie die Fn-Taste, bis das Symbol für die Solltemperatur blinkt • Drücken Sie die Auf-/Abwärtstasten, um die Einstellung auf die gewünschte Wannentemperatur zu ändern • Drücken Sie die Taste „Heat“ einmal, um die Heizung einzuschalten. Das Heizungssymbol wird angezeigt <div style="background-color: #003366; color: white; padding: 2px; font-weight: bold; margin-top: 5px;">HINWEIS</div> Die Einheiten können mittels der Fn-Taste zwischen °F und °C umgestellt werden. Siehe Beschreibung der Fn-Taste in 6.5.1 Erläuterung der Bedienelemente der Serie CPXH .
6	Stellen Sie den Ultraschall-Leistungspegel ein: <ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie die Fn-Taste, bis das Symbol für den Leistungspegel blinkt • Drücken Sie die Aufwärtstaste, um Ultraschall mit hoher Leistung auszuwählen, oder drücken Sie die Abwärtstaste, um Ultraschall mit niedriger Leistung auszuwählen
7	Drücken Sie die Taste „Sonic“, um den Ultraschall einzuschalten.
8	Legen Sie die Teile in einen Korb, in einen perforierten Einsatz oder in einen Glasbecher in einem Lochdeckel.
9	Wenn Sie Glasbecher oder einen geschlossenen Einsatz verwenden, müssen Sie so viel Reinigungslösung in die Glasbecher oder in den Einsatz geben, dass die Teile von der Lösung bedeckt werden.
10	Lassen Sie den Einsatz oder die Glasbecher langsam in die Wanne herab. Achten Sie darauf, dass die Teile den Wannenfoden nicht berühren.
11	Wenn die Teile sauber sind, nehmen Sie sie langsam aus der Wanne heraus.
12	Spülen Sie die sauberen Gegenstände mit sauberem Wasser ab und trocknen Sie sie gegebenenfalls.

6.5.6 Reinigen von Teilen (Behandlung von Proben) im Ultraschall-Dauerbetrieb

HINWEIS	
	<p>Sie können den Ultraschall jederzeit stoppen, indem Sie die Sonic-Taste drücken.</p>

Tabelle 6.20 Behandlung von Proben im Ultraschall-Dauerbetrieb

Schritt	Aktion
1	Schalten Sie den Hauptschalter ein.
2	Drücken Sie die Ein/Standby-Taste, um das Gerät einzuschalten.
3	Entgasen Sie die Flüssigkeit falls erforderlich. Anleitung siehe 6.5.3 Entgasen .
4	<p>Änderung des Ultraschallmodus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie die Fn-Taste, bis die Symbole für Dauerultraschall und Sollzeit blinken • Drücken Sie die Aufwärtstaste, um den Ultraschall-Dauerbetrieb auszuwählen
5	<p>Stellen Sie die Wassertemperatur ein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie die Fn-Taste, bis das Symbol für die Solltemperatur blinkt • Drücken Sie die Auf-/Abwärtstasten, um die Einstellung auf die gewünschte Wassertemperatur zu ändern • Drücken Sie die Taste „Heat“ einmal, um die Heizung einzuschalten. Das Heizungssymbol wird angezeigt <p>HINWEIS Die Einheiten können mittels der Fn-Taste zwischen °F und °C umgestellt werden. Siehe Beschreibung der Fn-Taste in Tabelle 6.15.</p>
6	<p>Stellen Sie den Ultraschall-Leistungspegel ein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie die Fn-Taste, bis das Symbol für den Leistungspegel blinkt • Drücken Sie die Aufwärtstaste, um Ultraschall mit hoher Leistung auszuwählen, oder drücken Sie die Abwärtstaste, um Ultraschall mit niedriger Leistung auszuwählen
7	Drücken Sie die Taste „Sonic“, um den Ultraschall einzuschalten.
8	Legen Sie die Teile in einen Korb, in einen perforierten Einsatz oder in einen Glasbecher in einem Lochdeckel.
9	Wenn Sie Glasbecher oder einen geschlossenen Einsatz verwenden, müssen Sie so viel Reinigungslösung in die Glasbecher oder in den Einsatz geben, dass die Teile von der Lösung bedeckt werden.
10	Lassen Sie den Einsatz oder die Glasbecher langsam in die Wanne herab. Achten Sie darauf, dass die Teile den Wannenboden nicht berühren.
11	Wenn die Teile sauber sind, nehmen Sie sie langsam aus der Wanne heraus.
12	Spülen Sie die sauberen Gegenstände mit sauberem Wasser ab und trocknen Sie sie gegebenenfalls.

6.5.7 Reinigen von Teilen (Behandlung von Proben) im Automatikmodus

HINWEIS	
	<p>Sie können den Ultraschall jederzeit stoppen, indem Sie die Sonic-Taste drücken.</p>

Tabelle 6.21 Behandlung von Proben im Automatikmodus

Schritt	Aktion
1	Schalten Sie den Hauptschalter ein.
2	Drücken Sie die Ein/Standby-Taste, um das Gerät einzuschalten.
3	Entgasen Sie die Flüssigkeit falls erforderlich. Anleitung siehe 6.5.3 Entgasen .
4	<p>Stellen Sie die Zeitspanne ein, während der die Teile gereinigt werden sollen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Benutzen Sie die Auf- und Abwärtstasten, um die Zykluszeit zu erhöhen/verringern (halten Sie sie gedrückt, um die Zeitspanne schneller zu erhöhen/verringern)
5	<p>Stellen Sie die Wannentemperatur ein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie die Fn-Taste, bis das Symbol für die Solltemperatur blinkt • Drücken Sie die Auf-/Abwärtstasten, um die Einstellung auf die gewünschte Wannentemperatur zu ändern • Drücken Sie die Taste „Heat“ einmal, um die Heizung einzuschalten. Das Heizungssymbol wird angezeigt • Die Einheiten können mittels der Fn-Taste zwischen °F und °C umgestellt werden. Siehe Beschreibung der Fn-Taste in 6.5.1 Erläuterung der Bedienelemente der Serie CPXH.
6	<p>Stellen Sie den Ultraschall-Leistungspegel ein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie die Fn-Taste, bis das Symbol für den Leistungspegel blinkt • Drücken Sie die Aufwärtstaste, um Ultraschall mit hoher Leistung auszuwählen, oder drücken Sie die Abwärtstaste, um Ultraschall mit niedriger Leistung auszuwählen
7	Drücken Sie die Taste „Auto“, um den automatischen Zyklus zu starten. Das Heizgerät schaltet sich ein und der Ultraschall wird aktiviert, sobald die eingestellte Temperatur erreicht ist.
8	Legen Sie die Teile in einen Korb, in einen perforierten Einsatz oder in einen Glasbecher in einem Lochdeckel.
9	Wenn Sie Glasbecher oder einen geschlossenen Einsatz verwenden, müssen Sie so viel Reinigungslösung in die Glasbecher oder in den Einsatz geben, dass die Teile von der Lösung bedeckt werden.
10	Lassen Sie den Einsatz oder die Glasbecher langsam in die Wanne herab. Achten Sie darauf, dass die Teile den Wannboden nicht berühren.
11	Wenn die Teile sauber sind, nehmen Sie sie langsam aus der Wanne heraus.
12	Spülen Sie die sauberen Gegenstände mit sauberem Wasser ab und trocknen Sie sie gegebenenfalls.

6.5.8 Temperaturkalibrierung bei der Serie CPXH

Bei den Geräten der Serie CPXH wird die Temperaturmessung im Werk kalibriert. Gehen Sie wie folgt vor, um regelmäßige Kalibrierungen durchzuführen:

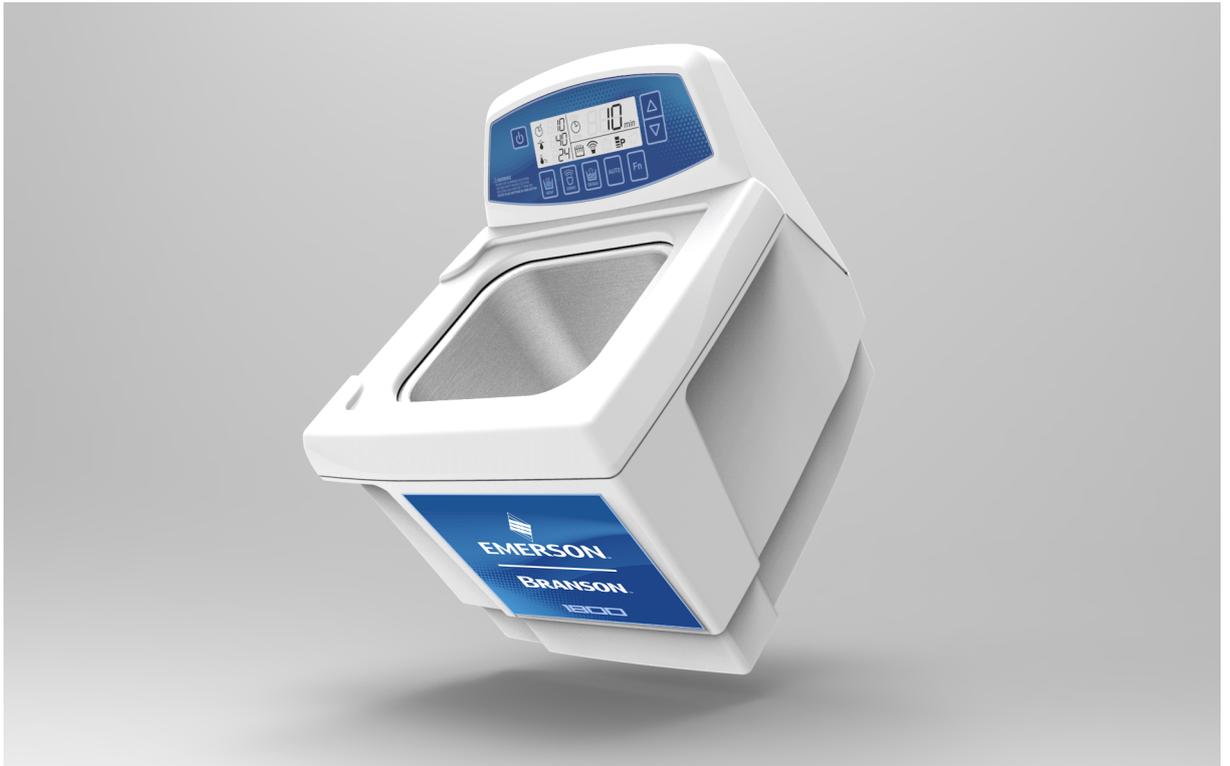
Tabelle 6.22 Temperaturkalibrierung bei der Serie CPXH

Schritt	Aktion
1	Die Flüssigkeit des Ultraschallbades kann Raumtemperatur haben oder auf eine gewünschte Betriebstemperatur (z. B. 40 °C) erwärmt werden.
2	Drücken Sie die Fn-Taste viermal, bis das Symbol für die aktuelle Temperatur blinkt. Drücken Sie die Aufwärtstaste, um °F auszuwählen. Drücken Sie die Fn-Taste weitere zweimal, um in den Bereitschaftszustand zurückzukehren.
3	Drücken Sie die Ein/Standby-Taste, um das Gerät auszuschalten.
4	Drücken Sie gleichzeitig die Tasten „Ein/Standby“ und „Fn“. Nur die Ziffern unten links und das Symbol für die aktuelle Temperatur sollten angezeigt werden.
5	Rühren Sie die Lösung 15 Sekunden lang um, um die thermische Gleichmäßigkeit zu gewährleisten.
6	Warten Sie nach dem Einschalten des Gerätes zwei Minuten, bevor Sie Messungen durchführen. So kann die Anzeige korrekt aktualisiert werden.
7	Benutzen Sie die Auf-/Abwärtstasten, um die Temperatur auf dem Display auf die tatsächliche Wannentemperatur einzustellen.
8	Drücken Sie die Ein/Standby-Taste, um die Kalibrierung abzuschließen.

6.5.9 Entleeren Ihres Geräts

WARNUNG	Allgemeine Warnung
	Tauchen Sie das Gerät nicht in Wasser. Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose.

Die Modelle 1800 und 2800 besitzen keinen Ablauf. Zum Entleeren benutzen Sie die Ablaufkerbe im Rand, um die gebrauchte Lösung in eine Müllentsorgungseinheit zu gießen. Spülen Sie anschließend die Wanne gründlich aus und füllen Sie neue Lösung ein.

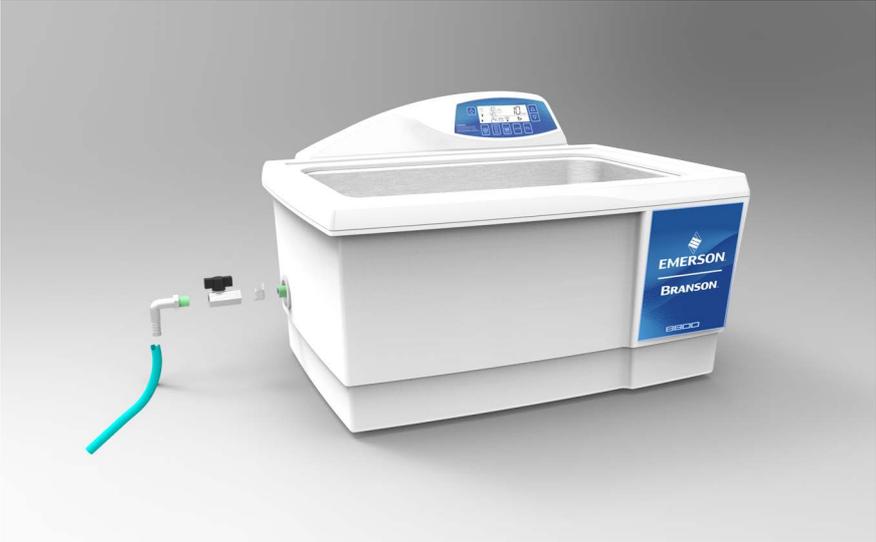
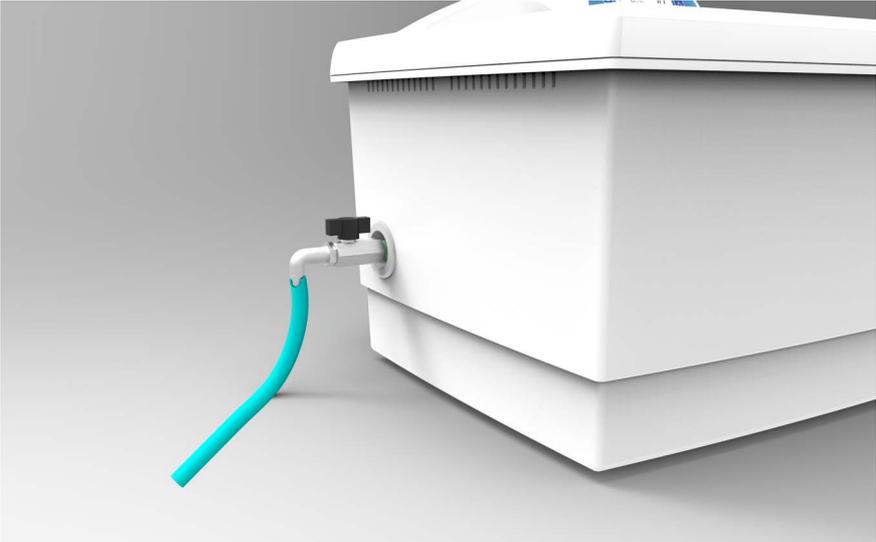
Abbildung 6.5 Entleeren der Modelle 1800 und 2800

Die Modelle 3800, 5800 und 8800 verfügen über ein Kit mit Ablauf und Ablasshahn.

Tabelle 6.23 Entleeren Ihres Ultraschallbades

Schritt	Aktion
1	Stellen Sie das Gerät so auf, dass der Ablaufschlauch leicht bis zu einer Müllentsorgungseinheit reicht.
2	Entfernen Sie die Gewindeschutzkappe vom Ende der Ablaufleitung des Gerätes. Dadurch wird das weiße Teflon-Dichtungsband am Gewinde des Ablaufrohres sichtbar.

Tabelle 6.23 Entleeren Ihres Ultraschallbades

Schritt	Aktion
3	<p>Ziehen Sie den Ablasshahn über das weiße Teflon-Dichtungsband handfest auf dem Ablaufrohr an. Ziehen Sie den Ablasshahn dann mithilfe eines Verstellenschlüssels oder eines 21-mm-Schlüssels endgültig fest. Ziehen Sie das Ventil mit dem Schraubenschlüssel nicht mehr als eine volle Umdrehung an, bis sich der Griff oben befindet.</p>  <p>VORSICHT Ein zu starkes Anziehen des Ventils kann zu Schäden an der Ultraschallwanne führen. Verwenden Sie immer Teflon-Dichtungsband oder eine Dichtpaste, die für die Verwendung mit Edelstahl geeignet ist, wenn ein Nachziehen oder erneutes Montieren des Ablasshahns erforderlich ist.</p>
4	<p>Ziehen Sie den Schlauchadapter handfest auf dem Ende des Ablasshahns an. Schieben Sie den Ablaufschlauch über das Ende des Schlauchadapters mit dem Stecknippel.</p> 
5	<p>Schließen Sie den Ablasshahn, indem Sie den Griff senkrecht zum Ventilkörper drehen. Das Gerät kann nun mit der Lösung befüllt werden. Um das Ventil zu öffnen und die Wanne zu entleeren, drehen Sie den Griff so, dass er sich in einer Linie mit dem Ventilgehäuse befindet.</p>

6.5.10 Messung der Lösungstemperatur

Die folgenden Anleitungen beschreiben ein genaues Verfahren, um mit einem kalibrierten Temperaturmessgerät konsistente thermische Messwerte zu erhalten. Diese Messwerte können zur Steuerung des Reinigungsprozesses oder zur Überprüfung der Genauigkeit der Temperaturmesswerte des Modells CPXH verwendet werden.

Tabelle 6.24 Messung der Lösungstemperatur

Schritt	Aktion
1	Stellen Sie sicher, dass Ultraschall und Heizung ausgeschaltet sind.
2	Rühren Sie die Lösung 15 Sekunden lang um, um die thermische Gleichmäßigkeit zu gewährleisten.
3	Warten Sie beim Modell CPXH nach dem Einschalten des Gerätes zwei Minuten, bevor Sie Messungen durchführen. So kann die Anzeige korrekt aktualisiert werden.
4	Hängen Sie ein Thermoelement in das Bad. Dabei darf der Fühler die Wände der Wanne nicht berühren.

6.5.11 Lösung

Tabelle 6.25 Verwendung der Lösung

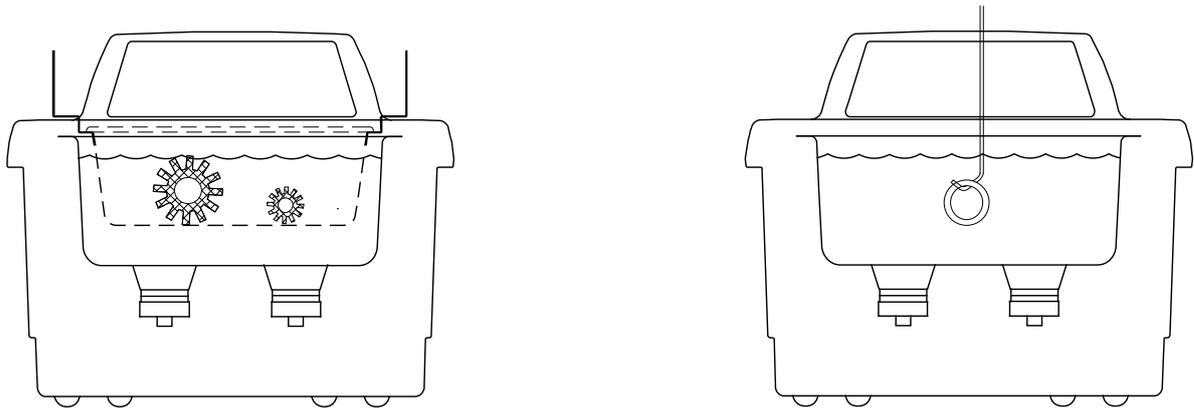
Pos.	Erklärung
Lösungsaktivität	Das Ausmaß der sichtbaren Aktivität steht nicht unbedingt im Zusammenhang mit der optimalen Kavitation für die Reinigung.
Entgasen 1	Frische Lösungen enthalten viele gelöste Gase (meist Luft), die die Effektivität der Ultraschallwirkung verringern. Obwohl Lösungen im Laufe der Zeit auf natürliche Weise entgast werden, beschleunigt der Entgasungsmodus den Entgasungsprozess. Lösungen, die 24 Stunden oder länger nicht verwendet wurden, haben bereits wieder Gase resorbiert.
Entgasen 2	Der Entgasungsmodus wird auch eingesetzt, wenn Gas aus Flüssigkeiten oder Proben entfernt werden muss.
Wärme	Steigert die chemische Aktivität von Reinigungslösungen.
Lösungsmittel	Verwenden Sie niemals Lösungsmittel. Es sammeln sich sonst Dämpfe von entzündlichen Lösungen unter dem Gerät, wo sie durch elektrische Bauteile entzündet werden können.
Oberflächen- spannung	Sie kann durch Zugabe von Lösung in das Bad reduziert werden. Durch die Verringerung der Oberflächenspannung erhöht sich die Intensität der Kavitation und die Reinigungswirkung wird verbessert.
Erneuerung	Tauschen Sie die Reinigungslösung häufiger aus, um die Ultraschallreinigungsaktivität zu verbessern. Wie die meisten Chemikalien verbrauchen sich mit der Zeit auch die Lösungen. Lösungen können durch suspendierte Schmutzpartikel verunreinigt werden, die den Wannenboden bedecken und die Ultraschallaktivität hemmen.

6.6 Reinigungsmethoden

Es gibt zwei Reinigungsmethoden – direkt und indirekt. Jede hat Vor- und Nachteile. Testen Sie im Zweifelsfall Proben mit beiden Methoden, um zu entscheiden, mit welcher Methode Sie die besten Ergebnisse erzielen können.

6.6.1 Direkte Reinigungsmethode

Abbildung 6.6 Direkte Reinigungsmethode



Vorgehensweise:

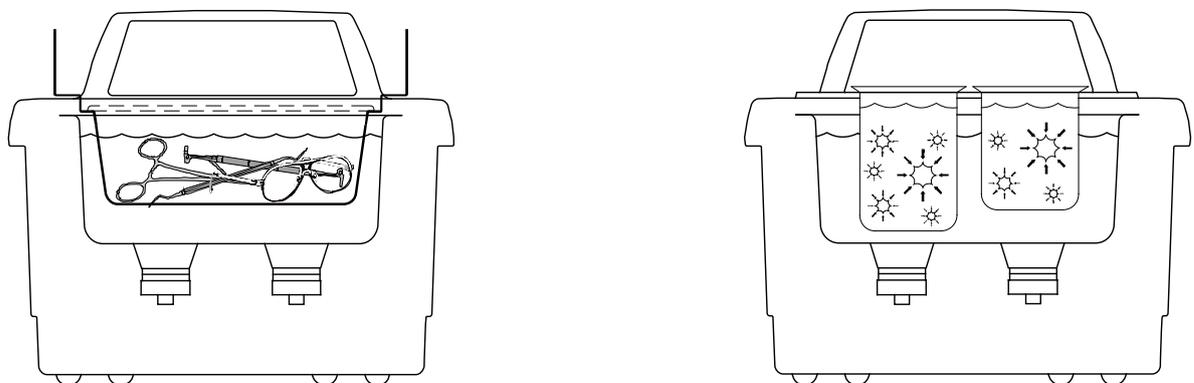
- Füllen Sie die Wanne mit warmem Wasser und einer Reinigungslösung
- Legen Sie die zu reinigenden Teile in einen perforierten Einsatz und geben Sie sie in die Wanne. Sie können auch Teile an einem Draht aufhängen und dann in die Lösung eintauchen

Diese Methode hat folgende Vorteile:

- Die einfache Handhabung
- Die Reinigungswirkung

6.6.2 Indirekte Reinigungsmethode

Abbildung 6.7 Indirekte Reinigungsmethode



Vorgehensweise:

- Füllen Sie die Wanne mit warmem Wasser und einer Reinigungslösung. Die Wanne kann mit einer beliebigen Menge verdünnter Lösung befüllt werden, solange sie die Füllstandslinie erreicht, nachdem die zu reinigenden Teile mit Zubehör in die Wanne eingebracht wurden
- Gießen Sie Ihr Lösungsmedium in einen oder mehrere Glasbecher oder in einen geschlossenen Einsatz
- Stellen Sie die Glasbecher in einen Lochdeckel oder einen geschlossenen Einsatz, der zu Ihrem Gerät passt. Die Glasbecher dürfen den Wannensboden nicht berühren

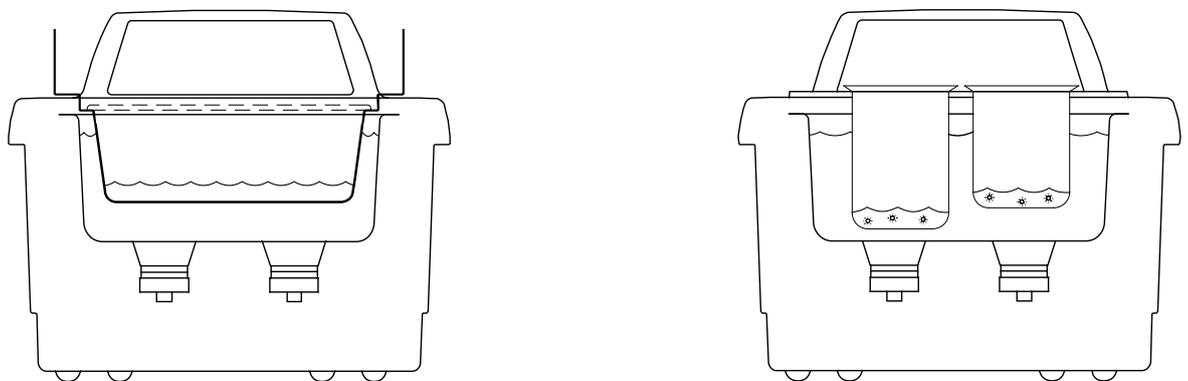
Diese Methode hat folgende Vorteile:

- Der entfernte Schmutz bleibt im Glasbecher oder Einsatz, sodass Sie ihn leicht untersuchen, filtern oder entsorgen können
- Sie können eine oder mehrere Lösungen gleichzeitig verwenden (zwei völlig unterschiedliche Reinigungslösungen oder einen Glasbecher oder Einsatz mit einer Reinigungslösung und einen mit einer Spüllösung)
- Die Reinigungslösung in der Wanne muss nicht so häufig gewechselt werden

6.6.3 Anwendungen für andere Zwecke als die Reinigung

Diese Methode kann für die Probenvorbereitung verwendet werden, dazu gehören das Entgasen von Flüssigkeiten, Mischen, Homogenisieren, Lösen von Feststoffen, Zellyse und Dispersion von Partikeln.

Abbildung 6.8 Anwendungen für andere Zwecke als die Reinigung

**Vorgehensweise:**

- Füllen Sie die Wanne mit Wasser und Netzmittel. Der Einsatz oder die Glasbecher können mit einer beliebigen Lösungsmenge befüllt werden, solange das Wasser in der Wanne außerhalb des Einsatzes oder der Becher die Füllstandslinie erreicht
- Stellen Sie die Glasbecher in einen Lochdeckel, einen Einsatz oder einen Korb, der zu Ihrem Gerät passt, oder stellen Sie die Becher und Kolben auf ein Trägergestell von Branson. Die Glasbecher dürfen den Wannensboden nicht berühren

Kapitel 7: Wartung

7.1 Optimierung Ihres Ultraschallbades	60
7.2 Fehlerbehebung	61
7.3 Glasträgertest	63
7.4 Servicezentren	64
7.5 Benutzerhinweise zur Geräteentsorgung	67

7.1 Optimierung Ihres Ultraschallbades

Folgen Sie diesen Empfehlungen, um Ihr Ultraschallbad zu optimieren.

Tabelle 7.1 Wannen

Pos.	Wartung
Reinigung	Überprüfen Sie die Wanne bei jedem Wechsel der Lösung auf Verunreinigungen. Entfernen Sie Verunreinigungen gegebenenfalls mit einem weichen Tuch und Wasser.
Entleeren	Ziehen Sie immer den Netzstecker, bevor Sie die Wanne entleeren. Entleeren Sie die Lösung in eine Müllentsorgungseinheit.
Befüllen	Ziehen Sie immer das Netzkabel ab, bevor Sie die Wanne befüllen. Füllen Sie die Wanne bis zum Betriebsfüllstand (mit eingesetztem Glasbecher/Einsatz) mit warmem Leitungswasser.
Niedriger Lösungsfüllstand	Führt zum Ausfall des Gerätes. Wenn Sie schwere oder voluminöse Teile aus der Wanne entnehmen, kann der Lösungsfüllstand unter den für den Betrieb nötigen Füllstand fallen. Achten Sie darauf, in einem solchen Fall Lösung nachzufüllen und je nach nachgefüllter Menge gegebenenfalls auch zu entgasen.
Überlast	Achten Sie darauf, dass die Teile den Wannenboden nicht berühren. Das Gewicht auf dem Wannenboden dämpft die Schallenergie und führt zu Schäden am Wandler. Verwenden Sie stattdessen einen Einsatz und/oder Lochdeckel, in denen sie sämtliche Teile unterbringen können. Halten Sie zwischen dem Wannenboden und dem Glasbecher oder Behältnis einen Abstand von mindestens 2,5 cm (1 Zoll) ein, damit eine ausreichende Kavitation gewährleistet ist.
Deckel	Ermöglicht es dem Gerät, schneller und auf eine höhere Temperatur aufzuheizen und eine übermäßige Flüssigkeitsverdampfung zu vermeiden. Allerdings dürfen die Deckelöffnungen nicht abgedeckt werden, da es sonst zu einer Überhitzung des Gerätes kommt.

7.2 Fehlerbehebung

Wenn Ihr Gerät nicht einwandfrei funktioniert, überprüfen Sie bitte die folgenden Tabellen auf mögliche Ursachen, bevor Sie ein autorisiertes Servicezentrum anrufen.

WARNUNG	Allgemeine Warnung
	<p>Hochspannung im Inneren – Stromschlaggefahr.</p> <p>Versuchen Sie NICHT, das Gerät zu zerlegen oder zu reparieren.</p>

Tabelle 7.2 Fehlerbehebung

Problem	Ursache	Abhilfemaßnahme
Gerät startet nicht	Gerät falsch angeschlossen.	Schließen Sie das Gerät an eine funktionierende Steckdose an.
	M/MH – Mechanischer Zeitschalter ist nicht eingeschaltet.	Drehen Sie den Zeitschalter im Uhrzeigersinn. Schalten Sie den Hauptschalter ein.
	CPX/CPXH – Hauptschalter nicht auf ON.	Setzen Sie sich mit dem nächstgelegenen Servicezentrum in Verbindung.
	CPX/CPXH – Ein/Standby-Taste defekt. Sicherung durchgebrannt.	Setzen Sie sich mit dem nächstgelegenen Servicezentrum in Verbindung.
Das Gerät arbeitet, erwärmt aber die Lösung nicht	Heizung defekt.	Setzen Sie sich mit dem nächstgelegenen Servicezentrum in Verbindung.
	MH – Schalter HEAT nicht in Stellung ON. CPXH – HEAT (Heizung) nicht richtig eingestellt.	Schalten Sie die Heizung ein.
	CPXH – Membran defekt.	Setzen Sie sich mit dem nächstgelegenen Servicezentrum in Verbindung.
Verstopfter Ablauf	Verstopfter Ablauf.	Setzen Sie sich mit dem nächstgelegenen Servicezentrum in Verbindung.
FI-Schalter der Steckdose löst aus	Das Gerät verursacht das Auslösen des Fehlerstromschutzschalters.	Schließen Sie das Gerät an eine nicht abgesicherte Steckdose an.

Tabelle 7.2 Fehlerbehebung

Problem	Ursache	Abhilfemaßnahme
Das Gerät arbeitet, erreicht aber die Solltemperatur nicht	Heizung oder Fühlerbauteile defekt.	Setzen Sie sich mit dem nächstgelegenen Servicezentrum in Verbindung.
Fehler bei aktueller Temperatur und Alarmsymbol wird angezeigt. Ultraschall und Entgasung in Funktion. Auto und Heizung inaktiv.	Fühlerbauteile defekt.	Setzen Sie sich mit dem nächstgelegenen Servicezentrum in Verbindung.
Das Gerät arbeitet, aber die Anzeige funktioniert nicht.	CPX/CPXH – Steuerplatine defekt.	Setzen Sie sich mit dem nächstgelegenen Servicezentrum in Verbindung.
Das Gerät hört auf zu arbeiten und die Anzeige ist leer. Es wird nur das Alarmsymbol angezeigt.	Überhitzung.	Bei Geräten der Serie CPXH stoppt der Ultraschall bei einer Temperatur von 75 °C und wird erst wieder eingeschaltet, wenn die Temperatur auf 69 °C gesunken ist. Überprüfen Sie den Lösungsfüllstand. Informationen zum Übertemperaturschutz finden Sie unter 4.3 Temperatur .
Verringerte Ultraschallaktivität. HINWEIS In 7.3 Glasträgertest finden Sie Informationen zur Prüfung der Kavitation.	Lösung wurde nicht entgast.	Vergewissern Sie sich, dass die Wanne mit warmem Leitungswasser und Reinigungslösung gefüllt wurde und 5–10 Minuten gelaufen ist.
	Die Lösung ist verbraucht Der Lösungsfüllstand ist für die Menge an Teilen nicht ausreichend.	Wechseln Sie die Lösung. Füllen Sie so viel Lösung ein, dass der Lösungsfüllstand mit eingelegten Teilen im Bereich von 1 cm (3/8 Zoll) der Betriebsfüllstandslinie liegt.
	Der Wannenboden ist mit Schmutzpartikeln bedeckt.	Entleeren Sie die Wanne und reinigen Sie sie mit warmem Wasser. Wischen Sie sie mit einem weichen Tuch ab.
	In der Wanne befindet sich deionisiertes Wasser.	Deionisiertes Wasser kavitiert nicht so aktiv wie seifenhaltiges Leitungswasser.

7.3 Glasträgertest

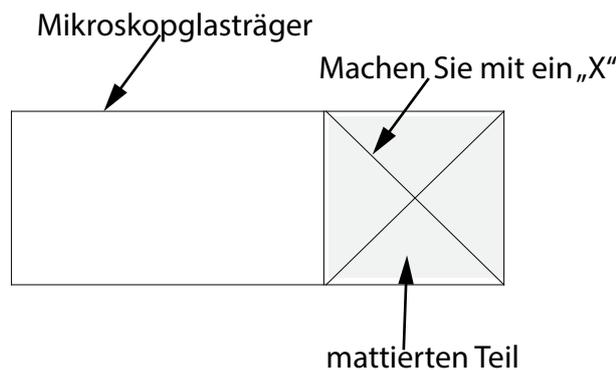
Testen Sie regelmäßig den Aktivitätsgrad der Ultraschallkavitation in Ihrem Ultraschallbad. Wie oft Sie diesen Test durchführen, hängt davon ab, wie Sie das Gerät verwenden. Branson empfiehlt jedoch, diesen Test monatlich durchzuführen.

Sie benötigen die folgende Ausrüstung:

- Mattierte Mikroskopglaträger (1" x 3"), z. B. mattierte Mikroskopträger Fisherbrand^{®1} Nr. 12-550-343 oder gleichwertig,
- Bleistift Nr. 2 und
- Universelle Haushaltsreinigungslösung, z. B. Dawn^{®2} Flüssigseife

Testverfahren:

1. Bereiten Sie eine frische Lösung mit einer universellen Haushaltsreinigungslösung (Konzentration 1 %) und warmem Leitungswasser 49 °C bis 60 °C (120 °F bis 140 °F) vor.
2. Füllen Sie so viel Lösung ein, dass der Lösungsfüllstand im Bereich von 1 cm (3/8 Zoll) der Betriebsfüllstandslinie liegt.
3. Schalten Sie den Ultraschall für mindestens fünf bis zehn Minuten ein, um eine Entgasung zu ermöglichen.
4. Bereiten Sie den Glaträger vor, indem Sie zuerst den mattierten Teil mit Leitungswasser benetzen.



5. Machen Sie mit dem Bleistift Nr. 2 auf dem mattierten Teil ein „X“ von Ecke zu Ecke.
6. Tauchen Sie das mattierte Ende des Glaträgers in die Lösung ein. Halten Sie den Glaträger senkrecht und mittig in die Lösung.
7. Vergewissern Sie sich, dass sich die Modelle CPX/CPHX im zeitgesteuerten oder Dauerultraschallmodus und nicht im Entgasungsmodus befinden, und schalten Sie dann den Ultraschall ein.

Der Ultraschall beginnt sofort, das Blei vom Glaträger zu entfernen. Das gesamte Blei sollte innerhalb von zehn Sekunden entfernt worden sein. Wenn Ihr Gerät diesen Test besteht, ist seine Ultraschallkavitation ausreichend.

HINWEIS	
	<p>Um die Konsistenz von Test zu Test zu gewährleisten, müssen die Testbedingungen immer gleich sein – verwenden Sie die gleiche Lösungskonzentration, den gleichen Füllstand, die gleiche Temperatur, die gleiche Art von Bleistift, die gleiche Entgasungsdauer usw.</p>

1. Fisherbrand ist eine eingetragene Marke der Fisher Scientific Company.
2. Dawn ist eine eingetragene Marke der Procter & Gamble Company U.S.A.

7.4 Servicezentren

Bei normalem Gebrauch sollte Ihr Ultraschallbad keine Wartung benötigen. Wenn es jedoch nicht zufriedenstellend funktioniert, versuchen Sie zunächst, das Problem zu diagnostizieren, indem Sie den Vorschlägen im Leitfaden zur Fehlerbehebung in [7.2 Fehlerbehebung](#) folgen.

WARNUNG	Allgemeine Warnung
	<p>Wenn Sie Ihr Gerät zerlegen, erlischt die Garantie. Die Hochspannung im Inneren des Geräts ist gefährlich.</p>

Wenn Sie feststellen, dass Ihr Gerät repariert werden muss, verpacken Sie es sorgfältig und schicken Sie es an Ihren örtlichen Händler zurück. Wenn sich das Gerät noch in der Garantie befindet, denken Sie daran, einen Kaufbeleg beizufügen. Ihr Gerät wird auf dem Landweg versandt, sofern Sie nichts anderes angeben.

Tabelle 7.3 Autorisierte Servicezentren (Nordamerika)

Name	Adresse	Tel./Fax
Branson	c/o Zuniga Logistics 12013 Sara Road Killam Industrial Park Laredo, TX. 78045	Tel: 877-330-0405

Tabelle 7.4 Technischer Support (Nordamerika)

Name	Adresse	Tel./Fax
Branson	N/A	Tel.: 203-796-0355 Tel.: 203-796-0551

Tabelle 7.5 Autorisierte Reparaturzentren (Nordamerika)

Name	Adresse	Tel./Fax
Alpha Omega Electronics Corp.	2821 National Drive Garland, Tx 75041	Tel.: 972-271-5571 Tel.: 800-540-4967 Fax: 972-840-3668
Crystal Electronics Inc.	1251 Gorham St. Unit 2 Newmarket, ON Kanada L3Y 8Y6	Tel.: 905-953-9129 Fax: 905-953-7965

Tabelle 7.5 Autorisierte Reparaturzentren (Nordamerika)

Name	Adresse	Tel./Fax
Paragon Electronics	6861 SW 196th Ave. Suite 404 Pembroke Pines, Florida 33332	Tel.: 954-434-8191 Fax: 954-434-8385

Tabelle 7.6 Autorisierte Servicezentren/Technischer Support (Europa)

Name	Adresse	Tel./Fax
Branson Ultrasonics BV	Vlierberg 26A NL-3755 BS Eemnes	Tel.: 31-35-60-98111 Fax: 31-35-60-98120

Tabelle 7.7 Autorisierte Servicezentren/Technischer Support (Asien)

Name	Adresse	Tel./Fax
Branson Ultrasonics (Shanghai) Co. Ltd.	758 East Rong Le Dong Lu Song Jiang Industry Zone Shanghai, 201613 PRC, China	Tel.: 86-21-3781-0588 Fax: 86-21-5774-5200
Branson Ultrasonics Asia Pacific Co. Ltd.	Flat A, 5/F Pioneer Building 213 Wai Yip Street Kwun Tong, Kowloon, Hongkong	Tel.: 852-2790-3393 Fax: 852-2790-4998
Branson Ultrasonics Div. of Emerson Electric (India) Pvt. Ltd.	Plot No A 145/6 TTC Industrial Area NIDC Kopar, Navi Mumbai-400705	Tel.: 91-22-64598200/ 220
PT. Global Mega Indonesia	Jl. Jababeka III H Blok C 17 ET Kawasan Industri Jababeka Cikarang Bekasi 17530, Indonesien	Tel.: 62-21-8983-6825, Tel. 62-21-8983-6826 Fax: 62-21-8983-6824
Branson Ultrasonics Division of Emerson Japan Ltd.	4-3-14 Okada, Atsugi-Shi Kanagawa 243-0021, Japan	Tel.: 81-46-229-0429 Fax: 81-46-229-0262
Branson Korea Co. Ltd.	DangJeong-dong, 506-7, Gunpo-si, Gyeonggi-do, Republik Korea	Tel.: 82-1577-0631 Fax: 82-31-422-9572

Tabelle 7.7 Autorisierte Servicezentren/Technischer Support (Asien)

Name	Adresse	Tel./Fax
Branson Ultrasonics Div. of Emerson Elec (M) Sdn Bhd.	No. 20, Jalan Rajawali 3, Puchong Jaya Industrial Park Batu 8, Jalan Puchong, 47170 Puchong, Selangor, Malaysia	Tel.: 603-8076-8608 Fax: 603-8076-8302
Branson Ultrasonics (Philippines Rep Office)	Emerson Building, 104 Laguna Blvd. Laguna Technopark Inc. Sta. Rosa, Laguna Philippinen, 4026	Tel.: 63-49-502-8863 Fax: 63-49-502-8860
Branson Ultrasonics Div. of Emerson Electric (South Asia) Pte. Ltd.	Branson Ultrasonics Div. of Emerson Electric (South Asia) Pte. Ltd.	Tel.: 65-6891-7600 Fax: 65-6873-7882
Branson Ultrasonics (Taiwan) Division of Emerson Electric Taiwan Co. Ltd.	5F-3, No. 1, Wu-Chiuan First Road Wu-Ku Ind Zone, Hsin- Chuang City Taipei County, Taiwan, 24892	Tel.: 886-2-2298-0828 Fax: 886-2-2298-9985
Emerson Electric (Thailand) Co. Ltd.	662/39-40 Rama 3 Rd. Bangpongpan, Yannawa Bangkok, Thailand 10120	Tel.: 662-293-0121-7 Fax: 662-293-0129

7.5 Benutzerhinweise zur Geräteentsorgung



Dieses Symbol kennzeichnet die getrennte Sammlung von Elektro- und Elektronikgeräten in den EU-Ländern und im EWR (Europäischer Wirtschaftsraum).

Bitte entsorgen Sie das Produkt nicht über den allgemeinen Hausmüll. Bitte nutzen Sie für die Entsorgung dieses Produkts das Rückgabe- und Sammelsystem in Ihrem Land.

Index

A

Ablaufkerbe 9
Abspülen des Reinigungsguts 6
Alkalisch 22
Anwendungen für andere Zwecke als die Reinigung 57
Ätzmittel 22

B

Befüllen 60

C

Chemikalien 23

D

Deckel 60
Direkte Reinigung 56

E

Entgasen 30
Entleeren 60
Entsorgung 67
Entzündliche Lösungen 32
Erdableitstrom 14

F

FCC-Vorschriften 14
Fühler 55

G

Gelöste Gase 55
Gewährleistung 64

I

IET 5
Implodieren 8
Implosionen 8
Indirekte Reinigung 56

K

Kavitation 8

L

Lösen 8
Lösungsfüllstand 6
Lüftungsschlitze 4

M

Menge des Reinigungsguts 6
Mineralsäuren 32
MOVs 5

N

Niedriger Lösungsfüllstand 60

R

Reinigung 60

S

Sachschäden 4
Schädliche Chemikalien 23
Sicherheit 2

T

Temperatur 21
Testbedingungen 63
Thermische Gleichmäßigkeit 55
Thermische Messwerte 55

U

Überhitzung 60
Überlast 60
Überspannungen 5
Ultraschall 8
Unterstützung 2

V

Verletzungen 4

W

Wandler 9
Wasserbasierte Lösungen 32

Z

Zubehör 10