



**CREST
ULTRASONICS**

A Global Leader in Ultrasonic Cleaning Innovations



Martin Walter
Ultraschalltechnik AG
A Crest Group Company

**Bedienungsanleitung
Operating Instructions
Manuel d'utilisation**

**Ultraschallreinigungsgeräte
Ultrasonic Cleaning Units
Appareils de nettoyage par ultrasons**

**P230, P360, P500, P1100
P1200, P1500, P1800, P2600**

**Serien
Series
Séries**

S(T) - S/R(H/T) - D - D/HF

Crest Ultrasonic Inc.
18 Graphics Dr.
Ewing, NJ 08628.
USA

Phone : 1 (609) 883-4000.
Web : www.crest-ultrasonics.com

Advanced Ceramics Technology (M)

(A Crest Group Inc. Company)
1536 Jalan Perusahaan Kawasan Perusahaan Bukit Tengah
13600 Perai, Penang, Malaysia

Phone : +(604) 5070018
Fax : +(604) 5070020
Web : www.act.crestm.com

Martin Walter Ultraschalltechnik AG
Hardtstrasse 13
D-75334 Straubenhardt
Germany

Telefon / phone / téléphone: +49 (0) 70 82 - 79 15-0
Telefax / télex: +49 (0) 70 82 - 79 15-15
email / courriel: info@walter-ultraschall.de
Web: www.walter-ultraschall.de
Servicetelefon: 0800-MWALTER



Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

wir bedanken uns für den Kauf eines Reinigungsgerätes aus der Powersonic® - Serie von Martin Walter Ultraschalltechnik AG. Das von Ihnen erworbene Produkt gehört zu den innovativsten in der Ultraschalltechnologie und bietet ein Maximum an Leistung und Komfort. Diese Dokumentation wurde erstellt, um dem Anwender alle Informationen zur Installation, Bedienung und Betrieb der Ultraschallsysteme zur Verfügung zu stellen.

Diese Dokumentation entspricht dem aktuellen Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung und unterliegt keinem Änderungsdienst. Technische Änderungen und Verbesserungen bleiben jederzeit vorbehalten.

Alle Reinigungsgeräte der Powersonic® – Serie entsprechen den gesetzlichen und normativen Vorgaben. Dies erkennen Sie an der **CE** - Kennzeichnung der Geräte auf dem Typenschild.

Eventuell beigelegte Unterlagen von Fremdherstellern dienen nur der Information. Für deren Vollständigkeit und Richtigkeit übernehmen wir keinerlei Haftung. Sollten Sie über diese Dokumentation hinausgehende Informationen benötigen, bieten wir Ihnen unsere technische Beratung gerne jederzeit an.

Die Bedienungsanleitung in deutscher Sprache finden Sie ab Seite 3.

Dear Customer,

Thank you for purchasing a POWERSONIC® ultrasonic cleaning unit from Martin Walter Ultraschalltechnik AG. The product you have purchased is one of the most innovative in ultrasonics and provides a maximum of performance and comfort. This documentation was created in order to make all information concerning the installation, handling and operation of ultrasonic cleaning unit available to the operator.

This documentation corresponds to the latest release of the date of publication and is not included in revision service. We reserve the right to make technical changes and improvements at any time.

All devices of the POWERSONIC® - series comply with the regulatory affairs and the normative standards. This is indicated by the **CE** -symbol on the label.

Any enclosed documentation of other vendors serves only for information. We assume no liability for its completeness or correctness. If you require information extending beyond this documentation, we will be pleased to offer you technical advice at any time.

You will find the Operating Instructions in English language beginning at page 18.

Mesdames, Messieurs,

Nous vous remercions pour votre achat d'un appareil de nettoyage, série POWERSONIC®, de la société Martin Walter Ultraschalltechnik AG. Le produit que vous avez acheté est doté d'une technologie des plus innovatrices en matière d'ultrasons et il vous offre un maximum de performance et de confort.

Cette documentation fut établie dans le but de fournir à l'utilisateur toutes les informations nécessaires pour l'installation, l'utilisation et le fonctionnement des systèmes à ultrasons.

Cette documentation reflète le niveau actuel des connaissances au moment de la publication et n'est sujette à aucune modification. Sous réserve de modifications et d'améliorations techniques.

Tous les appareils de nettoyage de la série POWERSONIC® sont conformes aux prescriptions légales et stipulées par les normes. Le symbole **CE** sur la plaque signalétique des appareils est preuve de cette conformité.

Des documents éventuellement annexés de fabricants externes ne sont fournis qu'à titre informatif. Nous déclinons toute responsabilité pour l'intégralité et l'exactitude de ces documents. Si vous souhaitez des informations complémentaires à celles fournies dans cette documentation, n'hésitez pas à contacter notre service d'assistance technique.

Vous trouvez le manuel d'utilisation en langue français à partir du page 33.

Martin Walter Ultraschalltechnik AG









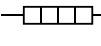


1. SICHERHEITSHINWEISE	6
2. ALLGEMEINES	9
2.1. Verwendungszweck / Lebensdauer.....	9
2.2. Reinigungsflüssigkeit.....	9
3. INBETRIEBNAHME	9
4. BEDIENUNG	10
4.1. Bedien- und Anzeigeelemente	10
4.2. Ultraschall-Reinigung	12
4.3. Entleeren der Wanne	12
4.4. Zubehör	13
5. WARTUNG	13
6. ANHANG	14
6.1. Technische Daten	14
6.2. Bedienelemente / Frontansicht.....	15
6.3. Anschlüsse.....	15
6.4. Maße und Gewichte	15
6.5. Beständigkeit der Frontfolie gegen Lösungsmittel.....	16
6.6. Fehlermeldungen	17
7. NOTIZEN	18



1. SICHERHEITSHINWEISE

Erklärung der Symbolik:

Symbol	Bedeutung
 oder 	Dieses Symbol weist auf eine Gefahr für Menschen oder das Gerät hin, hier muss immer höchste Aufmerksamkeit gegeben sein. Lesen Sie sich die entsprechenden Abschnitte besonders sorgfältig durch und halten Sie sich strengstens an die Vorgaben. International wird dieses Symbol auch als Hinweis auf die Beachtung der Bedienungsanleitung bzw. besonderer Hinweise verwendet.
	Mit diesem Symbol wird darauf hingewiesen, dass das Gerät heiße Oberflächen aufweisen kann.
 oder 	Hinweis auf dem Produkt, dass die Bedienungsanleitung Bestandteil des Gerätes und genauestens zu lesen ist.
	CE-Zeichen (Communauté Européenne). Ein Produkt, das dieses Kennzeichen trägt, erfüllt die Anforderungen der entsprechenden EU-Richtlinie (der geltenden europäischen Norm).
	Mit diesem Symbol wird darauf hingewiesen, dass das Gerät nicht in den Hausmüll geworfen werden darf, sondern zur Entsorgung an besonderen Sammelstellen abgegeben werden muss.
	Dieses Symbol kennzeichnet das Gerät als Gerät der Schutzklasse 1. Alle elektrisch leitfähigen Gehäuseteile des Betriebsmittels sind mit dem Schutzleitersystem der festen Elektroinstallation verbunden, welches sich auf Erdpotential befindet.
	Dieses Symbol weist auf eine im Gerät befindlichen Heizung zur Erwärmung der Reinigungsflüssigkeit hin

D

Folgende Sicherheitshinweise sind vor der Inbetriebnahme und Bedienung des Ultraschall-Reinigungsgerätes zu lesen und zu beachten:

- Jede Person, welche dieses Produkt nutzt, muss die vorliegende Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben. Diese Bedienungsanleitung muss beim Gerät aufbewahrt werden und für den Benutzer permanent zugänglich sein. Dadurch werden Bedienungsfehler vermieden und ein störungsfreier Betrieb ist gewährleistet.
- Kontrollieren Sie das Gerät auf eventuelle Transportschäden. Sollten Sie Transportschäden feststellen, darf das Gerät nicht an die Netzversorgung angeschlossen werden.
- Das Netzkabel darf beim Entfernen aus der Steckdose nur am Netzstecker angefasst werden. Der Netzstecker darf nicht mit nassen oder feuchten Händen berührt werden.
- Netzanschlussleitungen müssen ohne Schlingen verlegt werden, sie dürfen nicht geknickt oder um scharfe Kanten gelegt werden.
- Der bestimmungsgemäße Gebrauch des Ultraschall-Reinigungsgerätes ist in dieser Dokumentation beschrieben und zu beachten.
- Unzureichende Information über Bedienung oder Betrieb kann irreparable Beschädigungen sowie Verletzungen verursachen. Die Bedienung des Gerätes darf deshalb nur durch eingewiesenes Personal erfolgen.
- Das Ultraschall-Reinigungsgerät muss an einem trockenen, festen und waagrechten Standort aufgestellt werden.
- Das Ultraschall-Reinigungsgerät darf nur an die auf dem Typenschild angegebene Netzspannung angeschlossen werden, der Netzanschluss muss gemäß der angegebenen Leistungsaufnahme entsprechend ausgelegt sein.

Achten Sie unbedingt auf die Verwendung der korrekten Netzanschlussleitung bzw. -adapters für die Ihnen zur Verfügung stehende Steckdose.
- Verwenden Sie ausschließlich Reinigungsflüssigkeiten, welche für den Ultraschalleinsatz zugelassen sind.
- Verwendete Reinigungsflüssigkeiten erwärmen sich. Kontrollieren Sie bei der Reinigung temperaturempfindlicher Teile regelmäßig die Temperatur.
- Brennbare oder explosive Flüssigkeiten, sowie Flüssigkeiten, die den Wannenwerkstoff angreifen (CrNi-Stahl 1.4301) dürfen nicht verwendet werden. Durch Flüssigkeiten, die Halogene enthalten (Chlor-, Brom- oder Jodionen), können irreparable Schäden entstehen.
- Das Ultraschall-Reinigungsgerät darf niemals ohne Reinigungsflüssigkeit eingeschaltet werden. Der Reinigungsbehälter muss mindestens 7/8 mit Flüssigkeit gefüllt sein, achten Sie auch während des Betriebes stets auf einen ausreichenden Flüssigkeitspegel.
- Durch die Heizung oder zugeführter Ultraschallenergie kann es zu Erwärmung und dadurch zu Dampfentwicklung kommen. Die ausreichende Belüftung am Aufstellungsort muss gewährleistet sein.
- Es darf keine Flüssigkeit in das Geräteinnere gelangen, übergetretene Flüssigkeit ist schnellstmöglich abzuwischen, bzw. aufzunehmen.
- Das Reinigungsgut darf nicht direkt auf den Behälterboden gelegt oder gestellt werden, verwenden Sie den entsprechenden Reinigungskorb.
- Lassen Sie das Ultraschall-Reinigungsgerät während des Betriebes niemals unbeobachtet.
- Falls eine Betriebsbereitschaft des Gerätes nicht erforderlich sein sollte, ist dieses vom Netzanschluss zu trennen, ziehen Sie hierzu den Netzstecker.
- Nehmen Sie das Gerät keinesfalls in Betrieb, wenn es Beschädigungen aufweist. Prüfen Sie in regelmäßigen Abständen das Gerät und die Anschlussleitung auf äußere Beschädigungen. Eine Reparatur ist nur durch den Hersteller zulässig.
- Beim Entsorgen des Gerätes und der Reinigungsflüssigkeit sind die gesetzlichen Vorschriften zu beachten.





ACHTUNG:

Um einen **elektrischen Schlag** zu vermeiden, muss das Gerät an eine Netzversorgung mit **Schutzleiterverbindung (PE)** angeschlossen werden.

Achten Sie unbedingt auf die Verwendung der **korrekten Netzanschlussleitung bzw. -adapter** für die Ihnen zur Verfügung stehende Steckdose.

ACHTUNG:

Es besteht **Verletzungs- und Verbrennungsgefahr** durch:

- **Ultraschallenergie!**
Fassen Sie niemals während des Ultraschallbetriebes in den Behälter, schalten Sie den Ultraschall zum Einbringen oder Herausnehmen des Reinigungsgutes stets ab!
- **Heiße Flüssigkeit!**
- **Heiße Oberflächen!**
- **Giftige Dämpfe!**



Während des Betriebs darf das Gerät nur an den Griffmulden und an der Bedienoberfläche angefasst bzw. berührt werden.

Nach Benutzung muß das Gerät mindestens 30min abkühlen bevor das Gehäuse berührt werden darf.

ACHTUNG:

Tragen Sie **generell** eine für die Bedienung und den Umgang mit dem Reinigungsmittel angemessene und den Normen entsprechende **persönliche Schutzausrüstung (PSA)**:

- **Schutzhandschuhe**
- **Schutzbrille**
- **Gehörschutz**
- **Atemschutz**
- **Schutzbekleidung**
- **Sicherheitsschuhe**



ACHTUNG:

Umbauten oder sonstige **Änderungen** am Gerät sind **nicht zulässig**.

Führen Sie **keine eigenständigen** Reparaturen durch. Senden Sie das Gerät im Servicefall an den Hersteller.



2. ALLGEMEINES

2.1. Verwendungszweck / Lebensdauer

Die Ultraschallreinigungsgeräte wurden speziell für die Anwendung von Reinigungsaufgaben in Laboreinrichtungen entwickelt und sind für die gewerbliche Nutzung vorgesehen.

Die voraussichtliche Lebensdauer der Ultraschallreinigungsgeräte ist im Wesentlichen von der Qualität der Wartung und Reinigung abhängig. Bei sachgemäßer Nutzung, Wartung und Reinigung sowie eventuell notwendiger Reparaturen kann mit einer Lebensdauer von fünf Jahren gerechnet werden. Ausgenommen davon sind Verschleißteile wie Kabel- / Steckverbindungen, Einsatzkörbe und ähnliches.

Es darf ausschließlich Zubehör verwendet werden, welches durch den Hersteller freigegeben ist bzw. hier bezogen werden kann.

2.2. Reinigungsflüssigkeit

Welche Reinigungsflüssigkeit eingesetzt wird, ist abhängig vom Material des Reinigungsgutes und der Art der Verschmutzung. Wenden Sie sich hierbei bitte an den Reinigungsmittelhersteller.

3. INBETRIEBNAHME

- Prüfen Sie, ob der Ihnen zur Verfügung stehende Netzanschluss, der mit einem Schutzleiter versehen sein muss, mit den Angaben auf dem Typenschild Ihres Gerätes übereinstimmt.
- Stellen Sie das Ultraschall-Reinigungsgerät auf einer festen, trockenen und waagrechten Unterlage auf.
- Stecken Sie den Netzanschlusstecker (Rundstecker der Zuleitung) in die Flanschdose an der Rückseite des Gerätes und verriegeln Sie die Steckverbindung durch Drehen der Überwurfmutter. Die Überwurfmutter muss spürbar einrasten und darf sich im verriegelten Zustand nur mit erhöhtem Kraftaufwand wieder lösen lassen.

Falls die Netzleitung bereits am Gerät angeschlossen ist, prüfen Sie, ob diese wie zuvor beschrieben korrekt verriegelt ist.

- Füllen Sie die Reinigungswanne mit Wasser und geben Sie je nach Anwendungsfall ein entsprechendes Reinigungsmittel hinzu. Die Füllhöhe muss mindestens 7/8 (ca. bis zur Sicke) betragen.

Bitte beachten Sie beim Umgang mit Chemikalien die entsprechenden Sicherheitsvorschriften.

- Stecken Sie den Netzstecker in die Steckdose, die Anzeige der Bedienoberfläche leuchtet auf, das Gerät ist betriebsbereit.



ACHTUNG:

Achten Sie unbedingt auf die Verwendung der **korrekten Netzanschlussleitung bzw. -adapter** für die Ihnen zur Verfügung stehende Steckdose. Konstruktionsbedingt passt der EU-Stecker (CEE 7/7) mechanisch in die DK-Steckdose (Dänemark), jedoch ohne den Schutzleiter (PE) zu verbinden.



Verwenden Sie niemals den EU-Stecker in Verbindung mit DK-Steckdosen - LEBENSGEFAHR!

Die Adapter können nach Montage nicht mehr vom Stecker entfernt werden, vergewissern Sie sich deshalb, dass Sie den richtigen Adapter montieren

ACHTUNG:

Der Netzstecker dient zur Trennung des Gerätes vom Netz.



Die verwendete **Steckdose** muss **jederzeit erreichbar** sein und darf nicht durch das Gerät oder andere Gegenstände verdeckt werden, so dass der Netzstecker des Gerätes jederzeit gezogen werden kann.

4. BEDIENUNG

Die Geräteserien besitzen eine digitale Bedienoberfläche, die eine komfortable Einstellung und Bedienung des Gerätes ermöglichen.

Je nach Version sind verschiedene Ausstattungen enthalten:

Ausstattung	Geräteserie			
	S(T)	S/R(H/T)	D	D/HF
Tischreinigungsgerät mit digitaler Steuerung und Anzeige, Ultraschallfrequenz ca. 45kHz	X	X	X	
Tischreinigungsgerät mit digitaler Steuerung und Anzeige, Ultraschallfrequenz ca. 132kHz				X
Ultraschall-Einschaltdauer von 1 bis 99 Minuten in Schritten von 1 Minute einstellbar oder unbegrenzt	X	X	X	X
integrierte Heizung, Badtemperatur in Schritten von 1 °K bis 80 °C einstellbar		X	X	X
Ultraschall-Leistung in neun Stufen von ca. 40% bis 100 % Leistung einstellbar			X	X
DEGAS-Funktion			X	X

DEGAS-Funktion:

Zur Entgasung der Reinigungsflüssigkeit kann das Gerät in einem sogenannten DEGAS-Modus betrieben werden. Die Reinigungsflüssigkeit wird zwar im Normalbetrieb ebenfalls entgast, jedoch kann dies im DEGAS-Modus erheblich beschleunigt werden, so dass während der nachfolgenden Reinigungsvorgänge sofort mit wesentlich effektiverem und gleichbleibendem Reinigungsergebnis gearbeitet werden kann.

Während des DEGAS-Modus wird der Ultraschall in kurzen Abständen automatisch ein- und ausgeschaltet. Dies bewirkt, dass sich während des Beschallens der Flüssigkeit die Luftpinschlüsse zu größeren Bläschen zusammenfinden, die in der Schallpause ungehindert zur Oberfläche aufsteigen können.



4.1. Bedien- und Anzeigeelemente

Taste 'Ultraschall / Sonic / Ultrasons'

Mit dieser Taste wird der Ultraschall ein- und ausgeschaltet. Den Betriebszustand 'Ultraschall EIN' erkennt man am Leuchten der grünen Leuchtdiode (LED) in dieser Taste.

Taste 'Heizung / Heater / Chauffage' (nur bei den Typen 'S/R', 'H/T', 'D' und 'D/HF')

Mit dieser Taste wird die Heizung ein- und ausgeschaltet. Den Betriebszustand 'Heizung EIN' erkennt man am Leuchten der grünen LED in dieser Taste.

Taste 'Degas / Dégazage' (nur bei den Typen 'D' und 'D/HF')

Mit dieser Taste wird der DEGAS-Modus ein- und ausgeschaltet (Beschreibung siehe unten). Den Betriebszustand erkennt man am Leuchten der grünen LED in dieser Taste.

Taste 'Auswahl / Select / Choix'

Mit Hilfe dieser Taste können die verschiedenen Betriebsparameter aufgerufen und eingestellt werden (Zeit, Temperatur, Leistung).

Anzeige 'Zeit / Time / Durée' (zweistellig)

In diesem Display wird bei **ausgeschaltetem** Ultraschall die vorgewählte Reinigungszeit in Minuten angezeigt. Bei **eingeschaltetem** Ultraschall wird die verbleibende Restreinigungszeit angezeigt und der Punkt im Display blinkt. Damit wird signalisiert, dass die vorgewählte Reinigungszeit abläuft.

Anzeige 'Temperatur / Temperature / Température' (zweistellig), (nur bei den Typen 'S/R', 'H/T', 'D' und 'D/HF')

In dieser Anzeige wird im Reinigungsbetrieb die aktuelle Badtemperatur in °C angezeigt. Ist die vorgewählte Temperatur noch nicht erreicht, blinkt der Dezimalpunkt in der Anzeige, das Bad wird beheizt. Bei Erreichen der vorgewählten Temperatur leuchtet der Dezimalpunkt ständig. Während des Vorgangs 'Einstellen der Badtemperatur' wird im Display die Zieltemperatur für das Reinigungsbad angezeigt.

Anzeige 'Leistung / Power / Puissance' (einstellig, (nur bei den Typen 'D' und 'D/HF'))

In dieser Anzeige wird die aktuell eingestellte Ultraschall-Leistung in Stufen von 1 bis 9 angezeigt. Die Stufe 9 entspricht der Maximalleistung (100%), die Stufe 1 ca. 40% der Maximalleistung.

Einstellen der Reinigungszeit

Bei ausgeschaltetem Ultraschall die Taste 'Auswahl / Select / Choix' drücken. Die Anzeige 'Zeit / Time / Durée' blinkt. Mit den Einstelltasten '+' und '-' kann die gewünschte Reinigungszeit von 1 bis 99 Minuten vorgewählt werden.

Die Zeitvorwahl kann außer Betrieb gesetzt werden, indem solange die Taste '-' gedrückt wird, bis im Display zwei waagerechte Striche angezeigt werden ('- -').

Wenn die gewünschte Zeit eingestellt ist, Einstelltasten '+' und '-' nicht mehr betätigen und warten bis das Display nicht mehr blinkt (ca. 5 sec). Der Wert ist nun gespeichert.

Einstellen der Badtemperatur (nur bei den Typen 'S/R', 'H/T', 'D' und 'D/HF')

Bei ausgeschaltetem Ultraschall die Taste 'Auswahl / Select / Choix' so oft drücken, bis das Display 'Temperatur / Temperature / Température' blinkt. Mit den Einstelltasten '+' und '-' kann die gewünschte Badtemperatur in °C eingestellt werden (max. 80 °C).

Wenn die gewünschte Temperatur eingestellt ist, Einstelltasten '+' und '-' nicht mehr betätigen und warten bis das Display nicht mehr blinkt (ca. 5 sec). Der Wert ist nun gespeichert.

Einstellen der Ultraschall-Leistung (nur bei den Typen 'D' und 'D/HF')

Die Ultraschall-Leistung kann sowohl bei ausgeschaltetem Ultraschall, als auch bei eingeschaltetem Ultraschall verändert werden.

Ultraschall 'AUS':

Bei ausgeschaltetem Ultraschall die Taste 'Auswahl / Select / Choix' so oft drücken, bis die Anzeige 'Leistung / Power / Puissance' blinkt. Mit den Einstelltasten '+' und '-' kann die gewünschte Leistung in Stufen von 1 bis 9 eingestellt werden (max. Leistung = Stufe 9).

Wenn die gewünschte Leistung eingestellt ist, Einstelltasten '+' und '-' nicht mehr betätigen und warten bis das Display nicht mehr blinkt (ca. 5 sec). Der Wert ist nun gespeichert.

Ultraschall 'EIN':

Bei eingeschaltetem Ultraschall die Taste 'Auswahl / Select / Choix' drücken, die Anzeige 'Leistung / Power / Puissance' blinkt. Mit den Einstelltasten '+' und '-' kann die gewünschte Leistung in Stufen von 1 bis 9 eingestellt werden (max. Leistung = Stufe 9).

Wenn die gewünschte Leistung eingestellt ist, Einstelltasten '+' und '-' nicht mehr betätigen und warten bis das Display nicht mehr blinkt (ca. 5 sec). Der Wert ist nun gespeichert.

Entgasen der Flüssigkeit (DEGAS, nur bei den Typen 'D' und 'D/HF')

Um eine optimale Reinigungswirkung bei Neubefüllung des Geräts zu erzielen, ist es sinnvoll die Flüssigkeit zuerst zu entgasen. Der Reinigungseffekt wird durch die gebundenen Gasbläschen (meist Umgebungsluft) massiv gestört, Ultraschallschwingungen haben die Eigenschaft, diese Gase freizusetzen.



Das Gerät wird im DEGAS-Betrieb periodisch ein- und ausgeschaltet. In der Schallpause haben die Gasbläschen die Möglichkeit, aus dem Medium aufzusteigen.

Die Entgasung kann beschleunigt werden, indem der Reinigungsflüssigkeit einige Tropfen Netzmittel (z.B. Geschirrspülmittel) zugegeben werden.

Ein Netzmittel ist in den meisten Ultraschallreinigern schon enthalten.

Beim Wiederbenutzen der gleichen Reinigungsflüssigkeit muss der Entgasungsvorgang nicht wiederholt werden.

Beheizen des Reinigungsbades (nur bei den Typen 'S/R', 'H/T', 'D' und 'D/HF')

Falls für den Reinigungsvorgang eine bestimmte Badtemperatur erforderlich ist, kann das Reinigungsbad auf eine vorbestimmte Temperatur aufgeheizt werden (siehe Vorgang 'Einstellen der Badtemperatur'). Mit aufgeheizter Reinigungsflüssigkeit ist im Allgemeinen eine wesentlich effektivere Reinigung möglich.



ACHTUNG:

Beachten Sie die **Temperaturverträglichkeit** des Reinigungsgutes!

4.2. Ultraschall-Reinigung

- Tauchen Sie die zu reinigenden Teile ins Reinigungsbad, wobei der Abstand des Reinigungsgutes vom Wannenboden mindestens 20mm betragen muss. Verwenden Sie dafür gegebenenfalls den als Zubehör erhältlichen Reinigungskorb.
- Stellen Sie die erforderliche Reinigungszeit und - je nach Ausstattung - die für den Reinigungsprozess notwendige Temperatur und die Ultraschall-Leistung ein.

Die Parameter 'erforderliche Reinigungszeit' und 'notwendige Ultraschall- Leistung' hängen sehr stark von der Reinigungsflüssigkeit, Temperatur, Art der Verschmutzung sowie vom Verschmutzungsgrad der zu reinigenden Teile ab. Die Zeit kann von einigen Sekunden bis zu einigen Minuten variieren.

Eine optimale Kombination der Parameter muss gegebenenfalls experimentell ermittelt werden.

- Starten Sie nun den Reinigungsvorgang durch Einschalten des Ultraschalls.
- Nach der Reinigung entnehmen Sie das Reinigungsgut mit der entsprechenden Vorsicht aus dem Bad. Es empfiehlt sich, die Teile anschließend in klarem Wasser zu spülen.
- Wenn eine Betriebsbereitschaft nicht mehr erforderlich ist, trennen Sie das Reinigungsgerät vom Netzanschluss (Netzstecker ziehen).

ACHTUNG:

Beachten Sie, dass sich bei längerer Ultraschalleinwirkung die Badtemperatur stark erhöht. Bei einer Badtemperatur von ca. 90°C werden die Heizung und der Ultraschall aus Sicherheitsgründen abgeschaltet, eine Warnmeldung erscheint in der Anzeige.



Legen Sie das Reinigungsgut nie direkt auf den Wannenboden.
Reinigen Sie niemals zu viele Teile auf einmal, da dies die Reinigungswirkung negativ beeinflusst.

4.3. Entleeren der Wanne

Wenn die Wirkung des Reinigungsbads spürbar geringer wird oder die Flüssigkeit stark verschmutzt ist, sollte ein Austausch des Reinigungsbads durchgeführt werden.

Vor jeder Entleerung und Gerätereinigung muss das Gerät vom Stromnetz getrennt werden.

Bei den Gerätetypen P1100, P1200, P1500, P1800 und P2600 ist dafür ein Ablaufhahn an der Geräterückseite angebracht.

4.4. Zubehör

- **Wannendeckel aus Edelstahl**
Zur Vermeidung von Verdunstung des Wanneninhalts und zur Verhinderung von Geruchsbelästigung.
- **Einsatzkorb aus Edelstahl**
Zur Aufnahme des Reinigungsgutes. Der Korb kann in das Reinigungsbad eingehängt werden. Zum Abtropfen kann mit Hilfe der Aufstellgriffe der Korb auf den Wannenrand abgestellt werden.
- **Lochdeckel mit Bechergläsern** (verschiedene Größen)
 - Einfaches Reinigen von kleinen und feinen Teilen
 - Geringer Bedarf von Reinigungsflüssigkeit
 - Reinigen in verschiedenen Reinigungsmitteln

Die Ankopplung des Ultraschalls an das mit Reinigungsmittel gefüllte Becherglas erfolgt über die umgebende Flüssigkeit. Hierzu die Reinigungswanne mit Wasser befüllen und Netzmittel zufügen (z.B. Spülmittel).

5. WARTUNG



ACHTUNG:

Das Ultraschallreinigungsgerät ist wartungsarm.
Beachten Sie nachfolgende Hinweise:

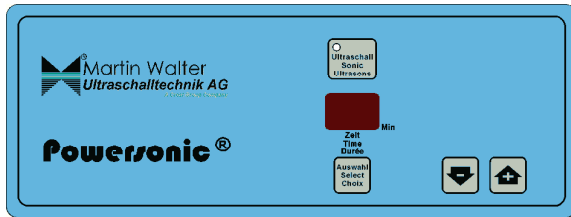
- Vor jeder Entleerung und Gerätereinigung muss das Gerät vom Stromnetz getrennt werden, hierzu Netzstecker ziehen.
- Halten Sie das Gerät sauber. Wischen Sie das Gehäuse regelmäßig mit einem feuchten Tuch ab. Entfernen Sie Reinigungsmittelrückstände sofort.
- Achten Sie beim Reinigen darauf, dass die Reinigungsmittelflüssigkeit das Gehäuse nicht verschmutzt. Die Reinigungsflüssigkeit ist entsprechend der jeweiligen Herstellerempfehlungen zu reinigen, zu wechseln und zu entsorgen.
- Vermeiden Sie Beschädigungen (Kratzer) am Wannenboden. Dies führt zu beschleunigtem Kavitationslochfraß (Erosion). Achten Sie deshalb bitte darauf, dass das Reinigungsgut keinen direkten Kontakt mit dem Wannenboden hat und sich möglichst keine oder nur geringe Mengen an Verunreinigungen auf dem Boden der Reinigungswanne befinden. Gegebenenfalls sollte die Reinigungsflüssigkeit vorzeitig abgelassen werden, damit eine Reinigung des Wannenbodens durchgeführt werden kann.
- Prüfen Sie in regelmäßigen Abständen sowie vor jedem Gebrauch das Gerät und die Anschlussleitung auf Beschädigungen. Ein offensichtlich beschädigtes Gerät darf nicht in Betrieb genommen werden und muss vom Stromnetz getrennt werden. Führen Sie keine eigenständigen Reparaturen durch. Senden Sie das Gerät im Servicefall an den Hersteller.
- Im Gerät befinden sich keine zur Wartung oder durch den Anwender auszutauschenden Teile.

Eine beschädigte Netzanschlussleitung kann durch entriegeln der Überwurfmutter am Netzanschlusstecker (Rundstecker der Zuleitung) gelöst und entfernt werden. Die Netzleitung darf nur durch das Originalteil vom Hersteller des Gerätes ausgetauscht werden.



6.2. Bedienelemente / Frontansicht

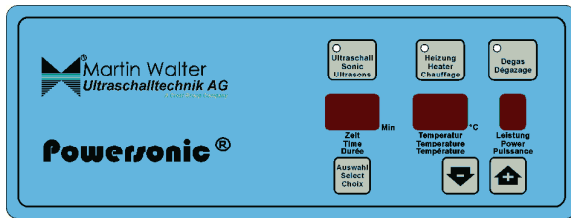
Serie 'S'



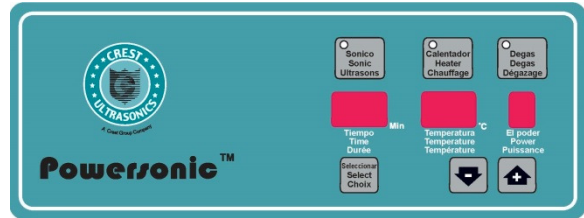
Serie 'T'



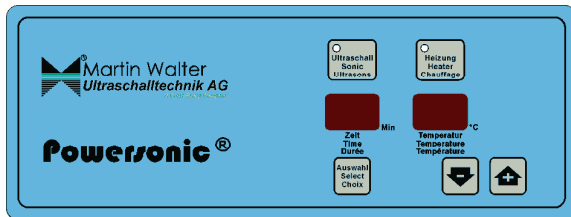
Serie 'D' bzw. 'D/HF'



Serie 'D'



Serie 'S/R'



Serie 'H/T'



6.3. Anschlüsse

Netzanschluss einphasig 230V:

Netzanschlussleitung trennbar mit Netzstecker CEE 7/7
Leitungslänge ca. 2,0m

Adapter verfügbar für

- Großbritannien – BS-1363
- Schweiz – SEV1011
- Dänemark – DS 60884-2-D1
- China CPCS-CCC / Australien, Neuseeland – AS 3112



Achtung:

Die Adapter können nach Montage nicht mehr vom Stecker entfernt werden, vergewissern Sie sich deshalb, dass Sie den richtigen Adapter montieren.

6.4. Maße und Gewichte

Gerätetyp	Wanneninhalte (Liter)	Wanninnenmaße (LxBxT / mm)	Geräteaußenmaße (LxBxT / mm)	Gewicht (kg)
P 230	2,8	237x134x100	265x162x235	4,1
P 360	4,2	237x134x150	265x162x295	4,9
P 500	5,4	297x148x150	325x176x295	5,5
P 1100	12,3	297x237x200	325x265x335	8,2
P 1200	9,2	502x134x150	515x150x270	8,5
P 1500	16,8	324x297x200	352x325x335	9,7
P 1800	19,6	502x297x150	530x325x365	12,7
P 2600	26,1	502x297x200	530x325x365	12,9

6.5. Beständigkeit der Frontfolie gegen Lösungsmittel

Die Frontfolie basiert auf einer Polyesterfolie mit biaxialer Ausrichtung und besitzt daher eine bessere Beständigkeit (wie beispielsweise Polycarbonat und PVC) gegen Lösungsmittel. Sie ist daher stärker und haltbarer als andere allgemein verwendeten Folien für Folientastaturen und Frontplatten.

Das Material gegen folgende Chemikalien bei einer Einwirkung von mehr als 24 Stunden ohne sichtbare Änderungen resistent:

Äthanol Cyclohexanol Diacetonalkohol Glykol Isopropanol Glycerin Methanol Triacetin Dowandol DRM/PM	Formaldehyd 37 – 42 % Acetaldehyd Aliphatische Kohlenwasserstoffe Toluol Xylol Verdünner (white spirit)	Trichloräthan Ethylacetat Diethyläther N-Butyl Acetat Amylacetat Butylcellosolve Äther
Aceton Methyl-Äthyl-Keton Dioxan Cyclohexan MIBK Isophoron	Ameisensäure < 50 % Essigsäure < 50 % Phosphorsäure < 30 % Salzsäure < 36 % Salpetersäure < 10 % Trichloressigsäure < 50 % Schwefelsäure < 10 %	Chlornatron < 20 % Wasserstoffperoxid < 25 % Kaliseife Waschmittel Tenside Weichspüler Eisenchlor (FeCl ₂) Eisenchlor (FeCl ₃) Dibutyl Phthalat Dioctyl Phthalat Natriumkarbonat
Ammoniak < 40 % Natronlauge < 40 % Kaliumhydroxid Alkalikarbonat Bichromate Blutlaugensalz Acetonitril Natriumbisulfat	Bohremulsionen Dieselöl Firmis Paraffinöl Rizinusöl Silikonöl Terpentinölersatz Bremsflüssigkeit Decon Flugzeugkraftstoff Benzin Wasser Salzwasser	



6.6. Fehlermeldungen

Die Ultraschallreinigungsgeräte haben eine Fehlererkennung, wobei im Bedarfsfall folgende Fehlermeldungen in den beiden linken Anzeigen erscheint:

- **nC oder E0**
Ein interner Fehler ist aufgetreten.
Schalten Sie das Ultraschallreinigungsgerät durch Ziehen und Stecken des Netzsteckers aus und wieder ein. Starten Sie den Reinigungsvorgang erneut. Tritt die Fehlermeldung erneut auf, muss das Gerät zum Service an den Hersteller eingeschickt werden.
- **E1**
In diesem Fall ist ein Fehler am Ultraschallgenerator oder der Generatorsteuerung erkannt worden. Schalten Sie das Ultraschallreinigungsgerät durch Ziehen und Stecken des Netzsteckers aus und wieder ein. Starten Sie den Reinigungsvorgang erneut. Tritt die Fehlermeldung erneut auf, muss das Gerät zum Service an den Hersteller eingeschickt werden.
- **E2**
In diesem Fall wurde die maximal zulässige Badtemperatur von 90 °C überschritten. Heizung und Ultraschall werden automatisch abgeschaltet.
Quittieren Sie die Fehlermeldung durch Drücken der Taste 'Auswahl / Select / Choix' und warten Sie mindestens 5 Minuten, bevor Sie den Reinigungsvorgang erneut starten.
- **E3**
In diesem Fall hat die Übertemperaturschutzeinrichtung des Generators Heizung und Ultraschall abgeschaltet. Prüfen Sie, ob sich genügend Flüssigkeit im Reinigungsbehälter befindet (min. 7/8 des Inhalts), ob die Umgebungstemperatur im spezifizierten Bereich ist und ob das Gerät genügend belüftet ist. Quittieren Sie die Fehlermeldung durch Drücken der Taste 'Auswahl / Select / Choix' und warten Sie mindestens 5 Minuten, bevor Sie den Reinigungsvorgang erneut starten











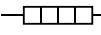


1. SAFETY INFORMATION	20
2. GENERAL	23
2.1. Intended purpose / lifetime	23
2.2. Cleaning liquid	23
3. START-UP	23
4. OPERATION	24
4.1. Operating and display elements	24
4.2. Ultrasonic Cleaning	26
4.3. Emptying the tank	26
4.4. Accessories	27
5. MAINTENANCE	27
6. APPENDIX	28
6.1. Technical Data	28
6.2. Operating elements / front view	30
6.3. Connections	30
6.4. Dimensions and weights	30
6.5. Persistency of the front overlay to solvents	31
6.6. Error messages	32
7. NOTES	33



1. SAFETY INFORMATION

Explanation of the used symbols:

Symbol	Explanation
 or 	<p>This symbol points to some danger for persons or the unit, maximum attention is needed in this case. Read the referring chapters especial carefully and follow the requirements strictly.</p> <p>Globally this symbol is also used as reference to follow the operating instructions resp. special advices.</p>
	<p>This symbols shows, that the unit can have hot surfaces.</p>
 or 	<p>Information on the product, that the operating instructions are a part of the unit and must be read in all details.</p>
	<p>CE-sign (Communauté Européenne). The product which carries this symbol meets the requirements of the referring EU-directives (European standards).</p>
	<p>This symbols shows, that the unit must not be disposed with the domestic waste, but collected at special collection points for disposal.</p>
	<p>This symbol marks the unit as unit protection class 1. All electrical conductive parts of the housing are connected to the protective earthing system of the installation, which has earth potential.</p>
	<p>This symbol indicates that the unit has a heating system to warm up the cleaning liquid.</p>



Following safety information must be read and respected before start-up and operation of the ultrasonic cleaning unit:

- Any person using this product must have read and understood this manual. Keep this manual close to the device; it must be permanently accessible to the operator. This will prevent operator error and ensure operation free of trouble.
- Check your device for any transport damage. If you find shipping damage, the device must not be connected to the mains.
- The power cord must be removed from the socket only by pulling the plug, do not pull at the cable. The plug must not be touched with wet / damp hands.
- Power cords must be routed without loops and must not be bent or wrapped around sharp edges.
- The intended use of the ultrasonic cleaning unit is described in this documentation and must be followed.
- Insufficient information about handling or operation can cause irreparable damage and injuries. As a result, the unit must be operated by trained personnel only.
- The ultrasonic cleaning unit must be located on a dry, hard and flat horizontal surface.
- The ultrasonic cleaning unit must be connected to the supply voltage specified on the rating label only. The mains connection must be designed for the rated power consumption.

Always use the correct power cord or –adapter for the available socket outlet.

- Only use cleaning liquids which are approved for use with ultrasonic energy.
- Cleaning liquid in use becomes hot. When cleaning temperature sensitive parts check temperature of cleaning liquid frequently.
- Flammable or explosive liquids and liquids which will corrode the tank material (CrNi steel 1.4301) must not be used. Liquids which contain halogens (chlorine, bromine or iodine ions) can cause irreparable damages.
- Never switch on the ultrasonic cleaning unit without cleaning liquid. The cleaning tank must be filled at least to 7/8 of volume (approx. up to the seam). Also ensure that the tank is filled enough during operation.
- The temperature rise of the cleaning liquid caused by heaters or ultrasonic energy can result in steaming. Ensure adequate ventilation at the environment of installation.
- Fluid must not get inside the unit. Wipe off any fluid which has slopped over and is leaking down the side walls as soon as possible
- The items to be cleaned must not be placed directly on the bottom of the tank. Use a suitable cleaning basket.
- Never leave the ultrasonic cleaning unit unattended during operation.
- If the unit does not have to be ready for operation, disconnect it from the power supply (unplug it from mains).
- Never operate the unit if it has been damaged. Inspect the device and the power cord for outer damages frequently. Repairs must only be carried out by the manufacturer.
- Observe the statutory regulations when disposing of the cleaning liquid and disposing the unit..
- If the unit is used for sterilization the material used in the installation of the sterilizer which can come in contact with sterilant must not react with sterilant or carrier gas.



WARNING:

To avoid risk of **electric shock**, this equipment must only be connected to supply mains with **protective earth**.



Take special note on using the **proper power cable and/or adapter** for the available power outlet.

The power cord of the unit is being used as the disconnect device.

Please position the equipment in a manner that acces to the power cord for disconnection purposes is always possible.

WARNING:

There is a danger of **injury and burns** through:

- Ultrasonic energy!
Never grab in the tank with your hands when the ultrasonic energy is switched on. Always switch off the ultrasound when inserting or removing the items to be cleaned!
- Hot liquid!
- Hot surfaces!
- Toxic vapour!



During operation it is permitted to touch or to handle the unit with the handles or at the control panel only.

After use the unit must cool down min. 30min prior to touching the housing.

WARNING:

For usage of the cleaning unit and handling with cleaning agent you generally have to wear adequate personal protective equipment (PPE) corresponding to the standards:

- Safety gloves
- Safety glasses
- Ear protection
- Breathing protection
- Protective clothing
- Protective boots



WARNING:

No modification of this equipment **is allowed**.



Do not carry out any repair. In case of service, send the unit back to the manufacturer.

2. GENERAL

2.1. Intended purpose / lifetime

The ultrasonic cleaning units were especially developed for cleaning tasks in laboratory facilities of commercial use.

The expected life time of the ultrasonic cleaning units depends basically on the quality of maintenance and cleaning. With proper use, maintenance, cleaning and any necessary repairs a lifetime of five years can be expected. This does not include consumables such as cable / connectors, cleaning baskets and similar.

Only accessories which are approved by or can be obtained from the manufacturer have to be used.

2.2. Cleaning liquid

The cleaning liquid which has to be used depends on the material of the items to be cleaned and the type of soiling. Please contact the supplier of the cleaning agent.

The Equipment is not designed for use with flammable sterilants or liquids.

3. START-UP

- Check if the mains connection, which must have a protective earth conductor, confirms with the specification on the rating label of your device.
- Connect the power socket (circular connector at the cable) to the flange connector at the rear of the unit and lock the connection by turning the cap nut. The cap nut must latch noticeably and needs to be disconnected in locked condition with increased force only.

If the power cord is already installed to the unit, check if it is locked properly as described before.

- The ultrasonic cleaning unit must be located on a dry, hard and flat horizontal surface.
- Fill the cleaning tank with a suitable cleaning liquid depending on the application. The level must be at least 7/8 of volume (approx. up to the seam).

Take note of the respective safety regulations for handling chemicals.

- Connect the ultrasonic cleaning unit to the mains, when the display lights up, the unit is ready for operation.

WARNING:

To avoid risk of **electric shock**, this equipment must only be connected to supply mains with **protective earth**.

Take special note on using the **proper power cable and/or adapter** for the available power outlet. As a result of the design, the EU connector (CEE 7/7) fits mechanically into the DK socket outlet (Denmark) but does not connect the protective earth conductor (PE).



**Never use the EU connector in combination with DK socket outlets
DANGER TO LIFE AND LIMB!**



Adapters are one-time mountable only and cannot be removed after applying to the connector. Therefore be sure to mount the proper adapter.

WARNING:

The power plug is used to disconnect the unit from mains.



The used **power outlet** must be **permanently accessible** and must not be covered by the unit or any other objects, so the mains plug can be unplugged at any time.

4. OPERATION

The units have a digital operator interface which allows comfortable setting and operation.

Depending on the version there are different configurations available:

Configuration	Series			
	S(T)	S/R(H/T)	D	D/HF
Table top cleaning unit with digital control and display, ultrasonic frequency approx. 45kHz	X	X	X	
Table top cleaning unit with digital control and display, ultrasonic frequency approx. 132kHz				X
Timer for ultrasonic operation adjustable from 1 to 99 minutes in steps of 1 minute or continuous	X	X	X	X
Integrated heater, liquid temperature adjustable in steps of 1K up to 80degC		X	X	X
Ultrasonic power adjustable in nine steps from approx. 40% to 100 % power			X	X
DEGAS-function			X	X

DEGAS-function:

For degasification of the cleaning fluid the unit can be operated in a so-called DEGAS mode. The cleaning liquid will be also degassed during standard cleaning operation but this can be considerably speeded up in the DEGAS mode. With degassing the cleaning result during the following cleaning process is considerably more effective and uniform.

During the DEGAS mode, the ultrasound is automatically switched on and off in short intervals. This causes the entrapped air to form into larger bubbles during the acoustic irradiation of the fluid. The bubbles can then rise freely to the surface in the pauses between the acoustic irradiation.

4.1. Operating and display elements

Button 'Ultraschall / Sonic / Ultrasons'

With this button you can switch on and off the ultrasonic operation. The operating status 'Ultrasonic ON' is indicated by the green light-emitting diode (LED) in this button.



Button 'Heizung / Heater / Chauffage' ('S/R', 'H/T', 'D' and 'D/HF' types only)

With this button you can switch on and off the liquid heater. The operating status 'Heating ON' is indicated by the green LED in this button.

Button 'Degas / Dégazage' ('D' and 'D/HF' types only)

With this button you can switch on and off the DEGAS mode (see description below). The operating status is indicated by the green LED in this button.

Button Taste 'Auswahl / Select / Choix'

With this button the following operating parameters can be selected and set (time, temperature, power):

Display 'Zeit / Time / Durée' (two digits)

During ultrasonic **switched off**, the pre-selected cleaning time is shown in minutes in this display. When the ultrasonic is **switched on**, the remaining cleaning time is shown and the decimal point in the display flashes, thus indicating that the pre-selected cleaning time is counting down.

**Display 'Temperatur / Temperature / Température'
(two digit, 'S/R', 'H/T', 'D' and 'D/HF' types only)**

In cleaning mode, the current bath temperature is shown in degC in this display. If the pre-selected temperature has not yet been reached, the decimal point in the display flashes; the bath is being heated. Once the pre-selected temperature has been reached, the decimal point is steady. During the process 'Setting the bath temperature', the target temperature for the cleaning bath is shown in the display.

Display 'Leistung / Power / Puissance' (single digit, 'D' and 'D/HF' types only)

The current set value of the ultrasonic power is shown in steps from 1-9 in this display. Step 9 corresponds to maximum power (100%).

Setting the cleaning time

With ultrasonic switched off press the 'Auswahl / Select / Choix' button until the 'Zeit / Time / Durée' display flashes. The desired cleaning time can be set in steps from 1 – 99 minutes with the '+' and '-' adjusting buttons.

The time pre-selection can be disabled by pressing the '-' button until two horizontal lines are shown in the display ('- -').

Once the desired time has been set, release the '+' and '-' adjusting buttons and wait until the display stops flashing (approx. 5 sec). The value is stored now.

Setting the bath temperature ('S/R', 'H/T' 'D' und 'D/HF' types only)

With ultrasonic switched off press the 'Auswahl / Select / Choix' button until the 'Temperatur / Temperature / Température' display flashes. The desired liquid temperature can be set up to 80degC with the '+' and '-' adjusting buttons.

Once the desired temperature has been set, release the '+' and '-' adjusting buttons and wait until the display stops flashing (approx. 5 sec). The value is stored now.

Setting the ultrasonic power ('D' und 'D/HF' types only)

The ultrasonic power can be set during ultrasonic on or off.

Ultrasonic 'OFF':

During ultrasonic switched off press the 'Auswahl / Select / Choix' button until the 'Leistung / Power / Puissance' display flashes. The desired power can be set in steps from 1 – 9 with the '+' and '-' adjusting buttons (step 9 = max. power).

Once the desired power is set, release the '+' and '-' adjusting buttons and wait until the display stops flashing (approx. 5 sec). The value is stored now.

Ultrasonic 'ON':

During ultrasonic switched on press the 'Auswahl / Select / Choix' button until the 'Leistung / Power / Puissance' display flashes. The desired power can be set in steps from 1 – 9 with the '+' and '-' adjusting buttons (step 9 = max. power).

Once the desired power is set, release the '+' and '-' adjusting buttons and wait until the display stops flashing (approx. 5 sec). The value is stored now.

Degassing the fluid (DEGAS, 'D' und 'D/HF' types only)

In order to obtain an optimum cleaning process after the unit has been refilled, first of all the liquid should be degassed. The cleaning result is considerably impaired by the solved gas bubbles (usually ambient air) in the liquid. Ultrasonic vibrations dispense these gases.

In the DEGAS mode the unit is periodically switched on and off, the gas bubbles can raise out of the fluid in the OFF period.

Degassing can be speeded up by adding a few drops of a surface-active agent (e.g. washing-up liquid) to the cleaning fluid.

Most ultrasonic cleaning agents already contain a surface-active agent.

The degassing process does not have to be repeated when reusing the cleaning liquid.



Heating the cleaning bath ('S/R', 'H/T', 'D' und 'D/HF' types only)

If a specified bath temperature is required for the cleaning operation, the cleaning bath can be heated up to a pre-selected temperature (see process 'Setting the bath temperature'). Cleaning is normally considerably more effective if the cleaning fluid is warmed up.



WARNING:

Consider the **temperature tolerance** of the material to be cleaned!

4.2. Ultrasonic Cleaning

- Immerse the items to be cleaned in the cleaning bath the distance of the items from the bottom must be at least 20 mm (0.8 inches).
If required, use the cleaning basket which is available as an accessory.

- Set the required cleaning time, temperature and ultrasonic power for the cleaning process (if applicable).

The parameters 'required cleaning time' and 'ultrasonic power level' excessively depend on the cleaning fluid, temperature, type and degree of soiling of the items requiring cleaning. The time can vary from a few seconds to a few minutes.

The best combination of the parameters may have to be experimentally determined.

- Start the cleaning process by switching on the ultrasonic energy.
- After the cleaning process remove the items out of the liquid with suitable care. We recommend rinsing the parts in clean water.
- Disconnect the ultrasonic cleaning unit from mains if the unit is not needed.

WARNING:

Please note that the bath temperature rises considerably with duration of the ultrasonic operation. For safety reasons the heater and the ultrasonic energy are switched off if the bath temperature exceeds approx. 90degC (194F), an error message appears in the display.



Never put the items to be cleaned directly on the bottom of the tank.
Never clean too many items at once, the cleaning result can deteriorate.

4.3. Emptying the tank



If the cleaning result becomes worse or if the cleaning liquid has got contaminated, the cleaning liquid should be replaced.

Prior to any emptying or cleaning the unit must be disconnected from mains.

For this purpose the units P1100, P1200, P1500, P1800 and P2600 have a drain on the rear side of the unit.

4.4. Accessories

- **Tank cover (stainless steel)**
To prevent evaporation of the tank contents and odours nuisance.
- **Cleaning basket (stainless steel)**
For carrying the items to be cleaned. The basket can be suspended in the cleaning tank and it also can be placed on the edge of the tank with the handles for draining.
- **Cover with openings for beakers** (different sizes)
 - easy cleaning of small parts
 - less needs of cleaning solvent
 - cleaning in different cleaning solvents

The ultrasonic energy is coupled inside the filled beaker by the liquid around through the glass. Fill the tank with water and add a surface-active agent (e.g. washing-up liquid).

5. MAINTENANCE



WARNING:

The ultrasonic cleaning unit needs low maintenance.
Regard following notes:

- Prior to any emptying or cleaning the unit must be disconnected from mains.
- Keep the device clean. Wipe the housing frequently with a damp cloth. Remove cleaning agent residues immediately.
- Ensure that the cleaning liquid does not soil the housing during cleaning.
Clean, replace and dispose the cleaning liquid in accordance with the supplier's recommendations.
- Avoid scratching the inner tank surface; this accelerates cavitation (erosion). Ensure the items to be cleaned have no direct contact with the bottom or inner sidewalls of the tank and try to keep none or only small amounts of pollution on the bottom of the cleaning tank. If necessary, the cleaning liquid should be drained off prematurely, so the tank can be cleaned.
- Check the unit and the power cord for damages frequently and prior to any use.
A visibly damaged unit or cable must not be put in operation and must be disconnected from the mains.
Do not carry out repairs yourself. Send the unit to the manufacturer for servicing or repair.
- There are any parts to maintain or which have to be changed by the user inside the unit.

If the power cord is damaged, it can be removed by unlocking the cap nut (circular plug at rear side of unit). The power cord must be replaced with the manufacturer's original part only.



Mains connection 230V-versions:

AC230V ±10%, 47...53Hz, 1~, N, PE / 16A

Unit type (230V)		HF-power		connected load		heater power *)
		peak	effective	S(T)	S/R,H/T,D	S/R,H/T, D
P 230	S(T) S/R (H/T) D	160W	80W	150VA	370VA	200W
P 360		200W	100W	170VA	390VA	200W
P 500		240W	120W	190VA	620VA	400W
P 1100		360W	180W	280VA	910VA	600W
P 1200		400W	200W	320VA	950VA	600W
P 1500		480W	240W	360VA	1170VA	800W
P 1800		480W	240W	360VA	1170VA	800W
P 2600		600W	300W	420VA	1430VA	1000W

Unit type (230V)		HF-power		connected load	heater power *)
		peak	effective		
P 230	D/HF	160W	80W	400VA	200W
P 500		240W	120W	660VA	400W
P 1100		320W	160W	960VA	600W
P 1800		420W	210W	1250VA	800W

*) approx. values

Mains connection 115V-versions:

AC 115V ± 10%, 47...63Hz, 1~, N, PE / 15A

Unit type (115V)		HF-power		connected load		heater power *)
		peak	effective	S(T)	S/R,H/T, D	S/R,H/T, D
P 230	S(T) S/R (H/T) D	160W	80W	160VA	370VA	200W
P 360		200W	100W	180VA	390VA	200W
P 500		240W	120W	190VA	620VA	400W
P 1100		360W	180W	280VA	910VA	600W
P 1200		400W	200W	320VA	950VA	600W
P 1500		480W	240W	370VA	1180VA	800W
P 1800		480W	240W	370VA	1180VA	800W
P 2600		600W	300W	430VA	1440VA	1000W

Unit type (115V)		HF-power		connected load	heater power *)
		peak	effective		
P 1100	D/HF	320W	160W	980VA	600W
P 1800		420W	210W	1280VA	800W

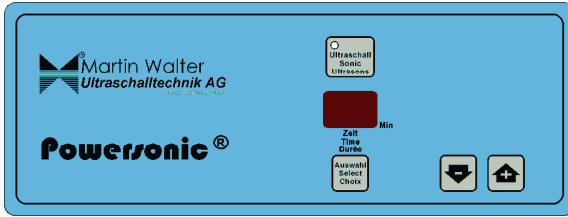
*) approx. values



Appendix

6.2. Operating elements / front view

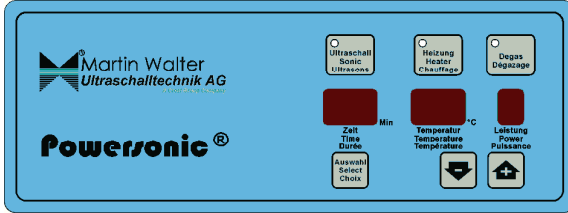
Series 'S'



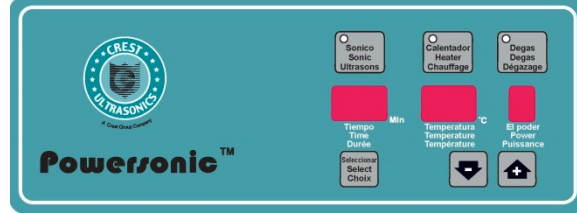
Series 'T'



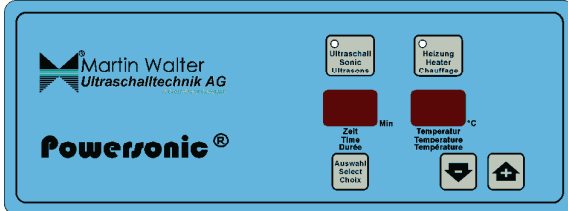
Series 'D' resp. 'D/HF'



Series 'D'



Series 'S/R'



Series 'H/T'



6.3. Connections

Mains connection, single phase 230V:
power cord detachable with power plug CEE 7/7
cord length approx. 2.0m (6.5ft)

Adapters available for
- United Kingdom – BS-1363
- Switzerland – SEV1011
- Denmark – DS 60884-2-D1
- China CPCS-CCC / Australia, New Zealand – AS 3112

Attention:

Adapters are one-time mountable only and cannot be removed after applying to the connector. Therefore be sure to mount the proper adapter.



Mains connection, single phase 115V:
Power cord detachable with power plug NEMA 5-15P
cord length approx. 2.0m (6.5ft)

6.4. Dimensions and weights

Unit type	Tank capacity (litres)	inner dimensions (LxWxD / mm)	outer dimensions (LxWxD / mm)	weight (kg)
P 230	2.8	237x134x100	265x162x235	4.1
P 360	4.2	237x134x150	265x162x295	4.9
P 500	5.4	297x148x150	325x176x295	5.5
P 1100	12.3	297x237x200	325x265x335	8.2
P 1200	9.2	502x134x150	515x150x270	8.5
P 1500	16.8	324x297x200	352x325x335	9.7
P 1800	19.6	502x297x150	530x325x365	12.7
P 2600	26.1	502x297x200	530x325x365	12.9

6.5. Persistency of the front overlay to solvents

The front overlay is based on a polyester foil with a biaxial alignment and has therefore a higher persistence against solvents compared with e.g. polycarbonate or PVC. It is stronger and more durable than other foils generally used for plastic foil keyboards and front panels.

The material is resistant against following chemicals over a period of more than 24 hours without any perceptible changes:

Ethanol Cyclohexane Diaceton alcohol Glycol Isopropanol Glycerine Methanol Triacetine Dowandol DRM/PM	Formaldehyde 37 – 42 % Acetaldehyde Aliphatic Toluene Xylene Thinning agent (white spirit)	Trichloroethylene Ethyl acetate Diethyl ether N-butyl acetate Amyl acetate Butylcellosolve Ether
Acetone 2-butanone Dioxane Cyclohexane MIBK Isophorone	Formic acid < 50 % Acetic acid < 50 % Phosphoric acid < 30 % Hydrochloric acid < 36 % Nitric acid < 10 % Trichloroacetic acid < 50 % Sulphuric acid < 10 %	Soda chlorine < 20 % Hydrogen peroxide < 25 % Potash soft soap Detergents Tensides Softening agents Iron (II) chloride (FeCl ₂) Iron (III) chloride (FeCl ₃) Dibutyl phthalate Dioctyl phthalate Sodium carbonate
Ammonia < 40 % Sodium hydroxide solution < 40% Potassium hydroxide Alkali carbonate Dichromate Potassium hexacyanoferrate Acetonitrile Sodium bisulphate	Cutting emulsions Diesel oil Varnish Paraffin oil Castor oil Silicone oil Turpentine substitute Brake fluid Decon Aviation fuel Petrol Water Salt water	



6.6. Error messages

The ultrasonic cleaning units have an error detection system which shows the following messages in the two most left displays in case of an error:

- **nC or E0**
In this case, an internal error occurred.
Disconnect the ultrasonic cleaning unit from mains by unplugging the power connector and reconnect it. Restart the cleaning operation, if the error message still occurs, the device must be sent to the manufacturer for servicing.
- **E1**
In this case, an error has been detected in the ultrasonic generator or the generator control system.
Disconnect the ultrasonic cleaning unit from mains by unplugging the power connector and reconnect it. Restart the cleaning operation, if the error message still occurs, the device must be sent to the manufacturer for servicing.
- **E2**
In this case, the maximum permissible bath temperature of 90degC has exceeded. The heater and the ultrasonic operation are automatically switched off.
Press the button 'Auswahl / Select / Choix' to quit the error condition and wait minimum 5 minutes before restarting the cleaning operation.
- **E3**
In this case, the temperature protection of the ultrasonic generator has automatically switched off the unit.
Please check that there is enough liquid in the cleaning tank (7/8 of the volume), the ambient temperature is in the specified range and there is sufficient ventilation of the unit. Press the button 'Auswahl / Select / Choix' to quit the error condition and wait minimum 5 minutes before restarting the cleaning operation.









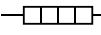


1. CONSIGNES DE SÉCURITÉ	36
2. GÉNÉRALITÉS	39
2.1. Usage prévu / durée de vie	39
2.2. Liquide de nettoyage	39
3. MISE EN SERVICE	39
4. UTILISATION	40
4.1. Éléments de commande et d'affichage	40
4.2. Nettoyage par ultrasons	42
4.3. Vidange de la cuve	42
4.4. Accessoires	43
5. MAINTENANCE	43
6. ANNEXE	44
6.1. Caractéristiques techniques	44
6.2. Éléments de commande / vue de face	46
6.3. Raccords	46
6.4. Dimensions et poids	46
6.5. Résistance du panneau frontal aux solvants	47
6.6. Messages d'erreur	48
7. NOTES	49



1. CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Explication des symboles utilisés :

Symbol	Signification
 ou 	<p>Ce symbole signale un danger pour les personnes et l'appareil ; une extrême attention est alors requise. Lire très minutieusement les chapitres correspondants et strictement respecter les indications.</p> <p>Au niveau international, ce symbole est également utilisé pour indiquer que le manuel d'utilisation et/ou des instructions particulières doivent être respectés.</p>
	<p>Ce symbole indique que l'appareil peut avoir des surfaces chaudes.</p>
 ou 	<p>Symbole appliqué sur le produit et signalant que le manuel d'utilisation fait partie intégrante de l'appareil et qu'il doit être lu minutieusement.</p>
	<p>Symbole CE (Communauté Européenne). Si le produit est doté de ce symbole, ceci signifie qu'il répond aux exigences requises par la directive UE correspondante (la norme européenne en vigueur).</p>
	<p>Ce symbole indique que l'appareil ne doit pas être jeté dans les ordures ménagères habituelles, mais qu'il doit être remis à un point de collecte particulier.</p>
	<p>Ce symbole caractérise l'appareil comme appartenant à la classe de protection 1. Toutes les pièces à conductivité électrique du boîtier du matériel doivent être reliées au conducteur de protection de l'installation électrique stationnaire laquelle est mise à la terre.</p>
	<p>Ce symbole indique l'existence d'un chauffage dans l'appareil ; ce chauffage est destiné au réchauffement du liquide de nettoyage.</p>



Les consignes de sécurité suivantes doivent obligatoirement être lues et comprises avant la mise en service et l'utilisation de l'appareil de nettoyage par ultrasons :

- Toute personne utilisant cet appareil doit avoir lu et compris le présent manuel d'utilisation. Ce manuel d'utilisation doit toujours être rangé à proximité de l'appareil et être en permanence disponible pour l'utilisateur. Ceci permet d'éviter des erreurs d'utilisation et donc de garantir un parfait fonctionnement.
- Contrôler l'appareil pour constater l'absence de toute détérioration due au transport. Si des détériorations dues au transport sont constatées, l'appareil ne doit en aucun cas être raccordé à l'alimentation en courant.
- Toujours tenir le câble d'alimentation à hauteur de la fiche secteur pour débrancher le câble d'alimentation de la prise. Ne jamais toucher la fiche secteur avec des mains mouillées ou humides.
- Les conduites d'alimentation doivent être posées sans boucle, elles ne doivent pas non plus être pliées ni posées autour de bords tranchants.
- L'utilisation conforme de l'appareil de nettoyage par ultrasons est décrite dans la présente documentation et elle doit être respectée.
- Des informations insuffisantes sur l'utilisation ou le fonctionnement peuvent occasionner des blessures ou des dégâts irréparables. Pour cette raison, seul du personnel initié a le droit d'utiliser l'appareil.
- L'appareil de nettoyage par ultrasons doit être installé à un emplacement sec, solide et à surface plane.
- L'appareil de nettoyage par ultrasons doit uniquement être raccordé à la tension secteur indiquée sur la plaque signalétique, le branchement au réseau doit être conçu conformément à la puissance absorbée indiquée.

Veiller obligatoirement à utiliser un cordon d'alimentation ou un adaptateur correspondant à la prise disponible sur les lieux.

- Uniquement utiliser des liquides de nettoyage autorisés pour l'utilisation avec les ultrasons.
- Les liquides de nettoyage utilisés se réchauffent. Contrôler régulièrement la température lors du nettoyage de pièces sensibles à la température.
- Il est interdit d'utiliser tout liquide combustible ou explosif, ainsi que tout liquide attaquant le matériau de la cuve (acier inox 1.4301). Des dégâts irréparables peuvent être la conséquence de l'utilisation de liquides contenant de l'halogène (ions chlorure, bromure ou iodure).
- Ne jamais mettre l'appareil de nettoyage par ultrasons en marche sans liquide de nettoyage. La cuve de nettoyage doit être remplie au moins à 7/8 de liquide ; le niveau de liquide doit également être surveillé pendant le fonctionnement.
- Un réchauffement et donc également une formation de vapeur sont possibles suite au chauffage ou à l'énergie ultrasonore ajoutée. Une aération suffisante doit être garantie au lieu de mise en place.
- Aucun liquide ne doit pénétrer à l'intérieur de l'appareil, tout débordement de liquide doit être essuyé le plus rapidement possible.
- L'objet à nettoyer ne doit pas être posé ni placé directement sur le fond de la cuve, toujours utiliser le panier de nettoyage correspondant.
- Ne jamais laisser l'appareil de nettoyage par ultrasons sans surveillance pendant le fonctionnement.
- Si l'appareil ne doit pas être utilisé pendant un certain temps, il doit être débranché de l'alimentation en courant en retirant la fiche secteur.
- Ne jamais mettre l'appareil en service s'il est endommagé. Vérifier régulièrement le parfait état (aucun endommagement) de l'appareil et du câble d'alimentation. Seul le fabricant a le droit d'effectuer d'éventuelles réparations.
- Les prescriptions légales doivent être prises en considération pour l'élimination de l'appareil et du liquide de nettoyage.





ATTENTION:

L'appareil doit être raccordé à une alimentation en courant avec **connexion à conducteur de protection (PE)** pour éviter une **électrocution**.

Veiller obligatoirement à utiliser le cordon d'alimentation ou l'adaptateur correspondant à la prise disponible sur les lieux.

ATTENTION:

Risque de **blessures et de brûlures** par :

- Énergie ultrasonore !
Ne jamais introduire les mains dans la cuve lorsque les ultrasons sont activés ; toujours désactiver les ultrasons avant de mettre en place ou de sortir l'objet à nettoyer !
- Liquide chaud !
- Surfaces chaudes !
- Vapeurs nocives !



Pendant le fonctionnement, il est permis de toucher ou de manipuler l'appareil avec les poignées ou le panneau de commande uniquement.

Après chaque utilisation, l'appareil doit refroidir au minimum 30min avant de pouvoir toucher le boîtier.

ATTENTION:

Pour l'utilisation et la manipulation du produit de nettoyage, **toujours** porter un **équipement de protection individuelle (EPI)** adéquat et correspondant aux normes :

- Gants de protection
- Lunettes de protection
- Protection auditive
- Protection respiratoire
- Vêtements de protection
- Chaussures de sécurité



ATTENTION:

Des **modifications constructives** ou toutes autres **transformations** sur l'appareil sont **interdites**.

Ne **jamais** effectuer des réparations **soi-même**. Toujours renvoyer l'appareil au fabricant pour toute opération de service après-vente.



2. GÉNÉRALITÉS

2.1. Usage prévu / durée de vie

Les appareils de nettoyage par ultrasons ont été spécialement conçus pour la réalisation de tâches de nettoyage dans des installations de laboratoire commercial.

La durée de vie des appareils de nettoyage par ultrasons dépend principalement de la qualité de la maintenance et du nettoyage. En cas d'utilisation, de maintenance et de nettoyage corrects ainsi que de l'exécution de réparations éventuellement nécessaires, la durée de vie est estimée à cinq ans. Cette estimation n'est pas valable pour des pièces d'usure, telles connexions par fiche/câble, paniers et autres.

Les accessoires utilisés doivent uniquement être des accessoires autorisés par le fabricant ou pouvant y être achetés.

2.2. Liquide de nettoyage

Le liquide de nettoyage adéquat devant être utilisé dépend du matériau de l'objet à nettoyer et également du type d'encrassement. Pour toutes questions à ce sujet, s'adresser au fabricant de produit de nettoyage.

3. MISE EN SERVICE

- Vérifier que la prise secteur disponible sur les lieux, laquelle doit en outre être pourvue d'un conducteur de protection, correspond aux données indiquées sur la plaque signalétique de l'appareil.
- Placer l'appareil de nettoyage par ultrasons sur un support solide, sec et horizontal.
- Brancher la fiche secteur (fiche ronde du câble d'alimentation) dans la prise au dos de l'appareil et verrouiller la connexion par fiche en tournant l'écrou-raccord. L'écrou-raccord doit nettement s'enclencher et une fois verrouillé, il ne doit pouvoir être dégagé ouvert qu'avec force.

Si le câble d'alimentation est déjà raccordé à l'appareil, vérifiez qu'il est verrouillé correctement, comme décrit au préalable.

- Remplir la cuve de nettoyage d'eau et ajouter, selon le cas d'application, un produit de nettoyage adéquat. La hauteur de remplissage doit être au moins 7/8 du volume de la cuve (env. jusqu'au sertissage).

Respecter les consignes de sécurité correspondantes pour la manipulation de produits chimiques.

- Brancher la fiche secteur dans la prise, l'afficheur de l'interface utilisateur s'allume, l'appareil est prêt au fonctionnement.

ATTENTION:

Veiller obligatoirement à utiliser le cordon d'alimentation ou l'adaptateur correspondant à la prise disponible sur les lieux.

De par sa construction, la fiche UE (CEE 7/7) peut certes être branchée dans la prise DK (Danemark), toutefois uniquement sans relier le conducteur de protection (PE).



**Ne jamais utiliser la fiche EU en liaison avec des prises DK
DANGER DE MORT !**

Des adaptateurs peuvent monter uniquement et ne peuvent pas être enlevés après application sur le connecteur. Par conséquent assurez-vous de monter l'adaptateur approprié.

ATTENTION:

La fiche secteur est destinée à interrompre l'alimentation en courant de l'appareil.



La **prise** utilisée doit être **accessible à tout moment** et elle ne doit jamais être cachée par l'appareil ni par d'autres objets, afin de pouvoir toujours garantir un débranchement de la fiche secteur de l'appareil.



4. UTILISATION

Les séries d'appareils sont équipées d'une interface utilisateur numérique laquelle permet un réglage et une utilisation confortables de l'appareil.

Différents équipements sont possibles en fonction de la version respective :

Équipement	Série d'appareil			
	S(T)	S/R(H/T)	D	D/HF
Appareil de nettoyage de table avec commande et afficheur numériques, fréquence ultrasons env. 45kHz	X	X	X	
Appareil de nettoyage de table avec commande et afficheur numériques, fréquence ultrasons env. 132kHz				X
Durée d'activation des ultrasons réglable entre 1 et 99 minutes, en paliers d'1 minute ou bien illimité	X	X	X	X
Chauffage intégré, température du bain réglable jusqu'à 80°C en paliers de 1 K		X	X	X
Puissance des ultrasons réglable en neuf paliers, entre env. 40% et 100 %			X	X
Fonction DEGAS			X	X

Fonction DEGAS :

Pour le dégazage du liquide de nettoyage, l'appareil peut être utilisé en mode DEGAS. Le liquide de nettoyage est certes également dégazé en mode de fonctionnement normal, cette procédure peut toutefois être nettement accélérée en mode DEGAS ; de la sorte, il est possible, des nettoyages suivants, de travailler avec un résultat de nettoyage constant et nettement plus efficace.

Pendant le mode DEGAS, les ultrasons sont activés et désactivés en intervalles rapprochés. Ceci a pour effet que pendant la sonorisation du liquide, les bulles d'air se regroupent en plus grandes bulles lesquelles peuvent alors, pendant l'arrêt de sonorisation, monter sans problème à la surface.

4.1. Éléments de commande et d'affichage

Touche 'Ultraschall / Sonic / Ultrasons'

Cette touche permet d'activer et de désactiver les ultrasons. L'état de service 'Ultrasons ACTIVÉS' est signalé par le fait que la diode électroluminescente (DEL) verte dans cette touche est allumée.

Touche 'Heizung / Heater / Chauffage' (uniquement pour les types 'S/R', 'H/T', 'D' et 'D/HF')

Cette touche permet de mettre le chauffage en marche et hors marche. L'état de service 'Chauffage MARCHE' est signalé par le fait que la diode électroluminescente (DEL) verte dans cette touche est allumée.

Touche 'Degas / Dégazage' (uniquement pour les types 'D' et 'D/HF')

Cette touche permet d'activer et de désactiver le mode DEGAS (pour la description, voir ci-dessous). L'état est signalé par le fait que la diode électroluminescente (DEL) verte dans cette touche est allumée.



Touche 'Auswahl / Select / Choix'

Cette touche permet de visualiser et de configurer les différents paramètres de service (durée, température, puissance).

Affichage 'Zeit / Time / Durée' (à deux chiffres)

Lorsque les ultrasons sont **désactivés**, cet affichage indique la durée de nettoyage présélectionnée. Lorsque les ultrasons sont **activés**, la durée résiduelle de nettoyage est affichée et le point clignote. Ceci signale que la durée de nettoyage présélectionnée s'écoule.

Affichage 'Temperatur / Température / Température' (à deux chiffres), (uniquement pour les types 'S/R', 'H/T', 'D' et 'D/HF')

En mode de nettoyage, cet affichage indique la température actuelle du bain en °C. Le point décimal dans l'afficheur clignote tant que la température présélectionnée n'est pas encore atteinte, ceci signalant que le bain est en cours de chauffage. Le point décimal est allumé en permanence dès que la température présélectionnée est atteinte. La température cible pour le bain de nettoyage apparaît dans l'affichage pendant l'étape de 'Réglage de la température du bain'.

Affichage 'Leistung / Power / Puissance' (à un chiffre, uniquement pour les types 'D' et 'D/HF')

Cet affichage indique la puissance actuellement configurée pour les ultrasons. Elle est indiquée en paliers de 1 à 9. Le palier 9 correspond à la puissance maximale (100%), le palier 1 à env. 40% de la puissance maximale.

Réglage de la durée de nettoyage

Appuyer sur la touche 'Auswahl / Select / Choix' lorsque les ultrasons sont désactivés. L'affichage 'Durée' clignote. La durée de nettoyage peut alors être présélectionnée à une valeur entre 1 et 99 minutes en actionnant les touches de réglage '+' et '-'.

La présélection de la durée peut être désactivée en appuyant sur la touche '-' jusqu'à ce que deux traits horizontaux ('- -') apparaissent dans l'afficheur.

Une fois que la durée souhaitée est configurée, ne plus actionner les touches de réglage '+' et '-' et attendre (env. 5 sec) que l'affichage ne clignote plus. La valeur configurée est alors mémorisée.

Réglage de la température du bain (uniquement pour les types 'S/R', 'H/T', 'D' et 'D/HF')

Lorsque les ultrasons sont désactivés, appuyer sur la touche 'Auswahl / Select / Choix' jusqu'à ce que l'affichage 'Température' clignote. La température souhaitée pour le bain peut être réglée en °C en actionnant les touches de réglage '+' et '-' (au maximum 80°C).

Une fois que la température souhaitée est configurée, ne plus actionner les touches de réglage '+' et '-' et attendre (env. 5 sec) que l'affichage ne clignote plus. La valeur configurée est alors mémorisée.

Réglage de la puissance des ultrasons (uniquement pour les types 'D' et 'D/HF')

La puissance des ultrasons peut être modifiée, aussi bien lorsque les ultrasons sont désactivés que lorsqu'ils sont activés.

Ultrasons 'DÉSACTIVÉS' :

Lorsque les ultrasons sont désactivés, appuyer sur la touche 'Auswahl / Select / Choix' jusqu'à ce que l'affichage 'Puissance' clignote. La puissance souhaitée peut être réglée en paliers de 1 à 9 (puissance maxi = palier 9) en actionnant les touches de réglage '+' et '-'.

Une fois que la puissance souhaitée est configurée, ne plus appuyer sur les touches de réglage '+' et '-' et attendre (env. 5 sec) que l'afficheur ne clignote plus. La valeur configurée est alors mémorisée.

Ultrasons 'ACTIVÉS' :

Lorsque les ultrasons sont activés, appuyer sur la touche 'Auswahl / Select / Choix' jusqu'à ce que l'affichage 'Puissance' clignote. La puissance souhaitée peut être réglée en paliers de 1 à 9 (puissance maxi = palier 9) en actionnant les touches de réglage '+' et '-'.

Une fois que la puissance souhaitée est configurée, ne plus appuyer sur les touches de réglage '+' et '-' et attendre (env. 5 sec) que l'afficheur ne clignote plus. La valeur configurée est alors mémorisée.



Dégazage du liquide (DEGAS, uniquement pour les types 'D' et 'D/HF')

Pour obtenir un effet optimal de nettoyage lorsque l'appareil est à rempli de nouveau liquide, il est recommandé de dégazer tout d'abord le liquide. L'effet de nettoyage est fortement perturbé par les petites bulles de gaz liées (la plupart du temps air ambiant), les oscillations ultrasons ont la particularité de libérer ces gaz.

L'appareil est régulièrement activé et désactivé en mode DEGAS. Au cours de la pause de sonorisation, les petites bulles de gaz ont la possibilité de remonter à la surface du liquide.

Le dégazage peut être accéléré en ajoutant quelques gouttes d'agent mouillant (par ex. de la liquide vaisselle) dans le liquide de nettoyage.

Un agent mouillant est déjà contenu dans la plupart des nettoyeurs par ultrasons.

Il n'est pas nécessaire de renouveler l'étape de dégazage si le même liquide de nettoyage est réutilisé.

Chauffage du bain de nettoyage (uniquement pour les types 'S/R', 'H/T', 'D' et 'D/HF')

Si une température précise du bain est nécessaire pour le procédé de nettoyage, le bain de nettoyage peut être chauffé à une température déterminée au préalable (voir la description du procédé 'Réglage de la température du bain'). Le nettoyage est nettement plus efficace si le liquide de nettoyage est chauffé au préalable.



ATTENTION:

Tenir compte de la **résistance aux températures** de l'objet à nettoyer !

4.2. Nettoyage par ultrasons

- Plonger les objets à nettoyer dans le bain de nettoyage, tout en veillant à laisser un espace d'au moins 20 mm entre l'objet à nettoyer et le fond de la cuve.
Utiliser à ce but éventuellement le panier de nettoyage disponible en option.
- Régler la durée de nettoyage nécessaire et – selon l'équipement – également la température et la puissance des ultrasons nécessaires pour le processus de nettoyage.

Les paramètres 'Durée de nettoyage nécessaire' et 'Puissance des ultrasons nécessaire' dépendent énormément du liquide de nettoyage, de la température, du type d'encrassement ainsi que du degré d'encrassement des objets à nettoyer. La durée peut varier entre quelques secondes et plusieurs minutes.

Une combinaison optimale des paramètres doit éventuellement être déterminée par des essais.

- Lancer le procédé de nettoyage en activant les ultrasons.
- Après le nettoyage, sortir très prudemment l'objet à nettoyer du bain. Il est recommandé de rincer ensuite les pièces à l'eau claire.
- Débrancher l'appareil de l'alimentation en courant dès qu'il ne doit plus être utilisé (retirer la fiche secteur).

ATTENTION:

Tenir compte du fait que la température du bain augmente énormément lors d'une soumission de plus longue durée aux ultrasons.

Lorsque le bain atteint une température d'env. 90°C, le chauffage et les ultrasons sont désactivés pour des raisons de sécurité, un avertissement apparaît dans l'afficheur.



Ne jamais poser l'objet à nettoyer directement sur le fond de la cuve.

Ne jamais nettoyer un trop quantité de pièces à la fois, ceci ayant en effet une influence négative sur le résultat du nettoyage.



4.3. Vidange de la cuve

Si l'effet du bain de nettoyage devient nettement plus faible ou bien que le liquide est fortement encrassé, il est recommandé de remplacer le bain de nettoyage.

L'appareil doit toutefois toujours être débranché du réseau de courant avant de le vider et de le nettoyer.

Un robinet de vidange est monté à ce but au dos des appareils du type P1100, P1200, P1500, P1800 and P2600.

4.4. Accessoires

- **Couvercle de cuve en acier inox**
Pour éviter l'évaporation du contenu de la cuve et le dégagement d'odeurs désagréables.
- **Panier en acier inox**
Pour y déposer l'objet à nettoyer. Le panier peut être suspendu dans le bain de nettoyage. Pour l'égouttage des pièces, le panier peut être surélevé en accrochant les poignées au bord de la cuve.
- **Couvercle à perforations pour béciers** (différentes tailles)
 - Nettoyage simple de pièces fines et petites
 - Faible besoin en liquide de nettoyage
 - Nettoyage dans différents produits de nettoyage

La transmission des ultrasons au bécier rempli de produit de nettoyage a lieu par l'intermédiaire du liquide environnant. Remplir à ce but la cuve de nettoyage d'eau et y ajouter un agent mouillant (par ex. de la liquide vaisselle).

5. MAINTENANCE



ATTENTION:

L'appareil de nettoyage par ultrasons ne nécessite que peu de maintenance. Tenir compte des consignes ci-dessous :

- L'appareil doit toutefois toujours être débranché du réseau de courant avant de le vider et de le nettoyer ; retirer la prise secteur.
- Toujours maintenir l'appareil dans un état propre. Essuyer régulièrement l'extérieur de la cuve avec un chiffon humide. Retirer immédiatement tout résidu de produit de nettoyage.
- Pendant le nettoyage, veiller à ce que le liquide de nettoyage ne salisse pas l'extérieur de la cuve. Le liquide de nettoyage doit être nettoyé, remplacé et éliminé conformément aux recommandations des fabricants respectifs.
- Eviter d'endommager (rayures) le fond de la cuve. Ceci occasionne en effet une accélération des piqûres par cavitation (érosion). Veiller pour cette raison à ce que l'objet à nettoyer ne soit pas en contact direct avec le fond de la cuve et que le fond de la cuve de nettoyage ne soit pas du tout recouvert de saletés, ou bien éventuellement uniquement recouvert d'une faible quantité de saletés. Si nécessaire, il est recommandé de purger le liquide de nettoyage plus tôt que prévu afin de pouvoir nettoyer le fond de la cuve.
- L'appareil et le câble d'alimentation doivent être contrôlés régulièrement et avant chaque utilisation pour constater qu'ils ne sont pas endommagés. Un appareil visiblement endommagé ne doit pas être mise en service et il doit être débranché du réseau électrique. Ne jamais effectuer des réparations soi-même. Toujours renvoyer l'appareil au fabricant pour toute opération de service après-vente.
- L'appareil ne contient aucune pièce nécessitant des travaux de maintenance ni devant être remplacée par l'utilisateur.

Pour remplacer un câble d'alimentation endommagé, il suffit de déverrouiller l'écrou-raccord figurant sur la fiche secteur (fiche ronde du câble d'alimentation) et de retirer le câble. Le câble d'alimentation doit uniquement être remplacé par la pièce d'origine du fabricant de l'appareil.



6. ANNEXE

6.1. Caractéristiques techniques

Utilisation L'usage prévu est le nettoyage d'objets dans des installations de laboratoire commercial

Modèles Appareil de nettoyage de table avec commande et afficheur numériques

Série	Modèle
S(T)	<ul style="list-style-type: none"> Fréquence ultrasons env. 45kHz
S/R (H/T)	<ul style="list-style-type: none"> Fréquence ultrasons env. 45kHz Chauffage intégré
D	<ul style="list-style-type: none"> Fréquence ultrasons env. 45kHz Chauffage intégré Réglage de la puissance Fonction DEGAS
D/HF	<ul style="list-style-type: none"> Fréquence ultrasons env. 132kHz Chauffage intégré Réglage de la puissance Fonction DEGAS

Sortie Ultrasons avec une fréquence d'env. 45kHz ou 132kHz
 Durée de marche : 100% (fonctionnement continu)

Conditions ambiantes

Température ambiante admissible : 0°C ... +40°C (32F ... 104F)
 Température admissible pour le transport et le stockage : - 20°C ... +65°C (- 4F ... 149F)
 Humidité de l'air : 20% ... 70%, non condensant
 Niveau de la mer : au maximum 2000m
 au-dessus du zéro fondamental

Classification :

Classe de protection I (protection par mise à la terre)
 Type de protection selon CEI 529 : IP 21
 Degré d'encrassement 2
 Catégorie de surtension II



Raccordement au secteur

CA 230V ± 10%, 47 ... 53Hz, 1~, N, PE / 16A

Type d'appareil (230V)		Puissance HF		puissance absorbée		capacité de chauffage *)
		de pointe	effective	S(T)	S/R,H/T, D	S/R,H/T,D
P 300	S(T) S/R (H/T) D	160W	80W	150VA	370VA	200W
P 500		200W	100W	170VA	390VA	200W
P 600		240W	120W	190VA	620VA	400W
P 900		360W	180W	280VA	910VA	600W
P 1200		400W	200W	320VA	950VA	600W
P 1700		480W	240W	360VA	1170VA	800W
P 2100		480W	240W	360VA	1170VA	800W
P 2600		600W	300W	420VA	1430VA	1000W

Type d'appareil (230V)		Puissance HF		puissance absorbée	capacité de chauffage *)
		de pointe	effective		
P 300	D/HF	160W	80W	400VA	200W
P 600		240W	120W	660VA	400W
P 900		320W	160W	960VA	600W
P 2100		420W	210W	1250VA	800W

*) valeurs env.

Raccordement au secteur

CA 115V ± 10%, 47 ... 63Hz, 1~, N, PE / 15A

Type d'appareil (115V))		Puissance HF		puissance absorbée		capacité de chauffage *)
		de pointe	effective	S(T)	S/R,H/T,D	S/R,H/T,D
P 230	S(T) S/R (H/T) D	160W	80W	160VA	370VA	200W
P 360		200W	100W	180VA	390VA	200W
P 500		240W	120W	190VA	620VA	400W
P 1100		360W	180W	280VA	910VA	600W
P 1200		400W	200W	320VA	950VA	600W
P 1500		480W	240W	370VA	1180VA	800W
P 1800		480W	240W	370VA	1180VA	800W
P 2600		600W	300W	430VA	1440VA	1000W

Type d'appareil (115V)		Puissance HF		puissance absorbée	capacité de chauffage *)
		de pointe	effective		
P 1100	D/HF	320W	160W	980VA	600W
P 1800		420W	210W	1280VA	800W

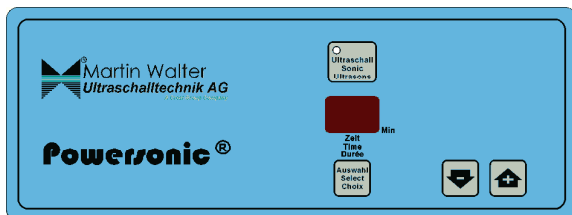
*) valeurs env.



Annexe

6.2. Éléments de commande / vue de face

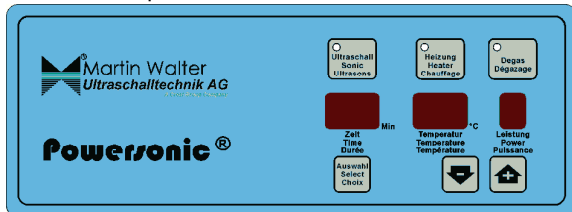
Séries 'S'



Séries 'T'



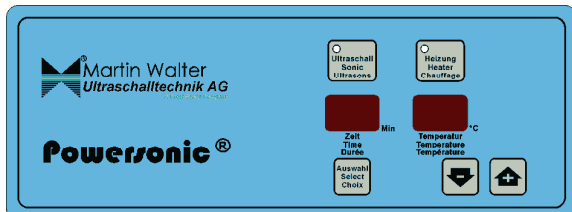
Séries 'D' resp. 'D/HF'



Séries 'D' resp. 'D/HF'



Séries 'S/R'



Séries 'H/T'



6.3. Raccords

Raccord au secteur à 1 phase 230V:

Câble d'alimentation pouvant être débranché via fiche secteur CEE 7/7
longueur du câble env. 2,0m

Adaptateurs disponible pour

- Royaume-Uni – BS-1363
- Suisse – SEV1011
- le Danemark – DS 60884-2-D1
- Chine CPCS-CCC / Australie, Nouvelle-Zélande – AS 3112

Attention:

Des adaptateurs peuvent monter uniquement et ne peuvent pas être enlevés après application sur le connecteur. Par conséquent assurez-vous de monter l'adaptateur approprié.

Raccord au secteur à 1 phase 115V:

Câble d'alimentation pouvant être débranché via fiche secteur NEMA 5-15P
longueur du câble env. 2,0m

6.4. Dimensions et poids

Type d'appareil	Volume de la cuve (litres)	Dimensions intérieures de la cuve (LxlxP / mm)	Dimensions extérieures de l'appareil (LxlxP / mm)	Poids (kg)
P 230	2,8	237x134x100	265x162x235	4,1
P 360	4,2	237x134x150	265x162x295	4,9
P 500	5,4	297x148x150	325x176x295	5,5
P 1100	12,3	297x237x200	325x265x335	8,2
P 1200	9,2	502x134x150	515x150x270	8,5
P 1500	16,8	324x297x200	352x325x335	9,7
P 1800	19,6	502x297x150	530x325x365	12,7
P 2600	26,1	502x297x200	530x325x365	12,9



6.5. Résistance du panneau frontal aux solvants

Le panneau frontal est revêtu d'une feuille polyester à orientation bi axiale et il offre donc une meilleure résistance aux solvants (en comparaison au polycarbonate et PVC). Le revêtement utilisé est donc plus résistant et se conserve plus longtemps que d'autres revêtements normalement utilisés pour les claviers à effleurement et les panneaux frontaux.

Le matériau est résistant, sans modification visible, aux produits chimiques suivants en cas d'exposition de plus de 24 heures :

Éthanol Cyclohexanol Alcool diacétonique Glycol Isopropanol Glycérine Méthanol Triacétine Dowandol DRM/PM	Aldéhyde formique 37 – 42 % Aldéhyde acétique Hydrocarbures aliphatiques Toluol Xylène Diluant (white spirit)	Trichloroéthane Acétate d'éthyle Ether diéthylique Acétat de n-butyle Acétate d'amyle Butyl cellosolve Ether
Acétone Méthyléthylcétone Dioxane Cyclohexane MIBK Isophorone	Acide formique < 50 % Acide acétique < 50 % Acide phosphorique < 30 % Acide chlorhydrique < 36 % Acide nitrique < 10 % Acide trichloracétique < 50 % Acide sulfurique < 10 %	Eau de Javelle < 20 % Peroxyde d'hydrogène < 25 % Savon de potasse Produit de lavage Agents tensio-actifs Produit assouplissant Ferrure chlorique (FeCl ₂) Ferrure chlorique (FeCl ₃) Phthalate de dibutyle Phthalate de dioctyle Carbonate de sodium
Ammoniaque < 40 % Soude caustique < 40 % Hydroxyde de potassium Carbonate alcalin Bichromate Ferrocyanure de potassium Acétonitrile Bisulfate de sodium	Émulsions de forage Huile diesel Huile cuite Huile de paraffine Huile de ricin Huile silicone Succédané d'essence de térébenthine Liquide de frein Decon Carburant pour avion Essence Eau Eau salée	



6.6. Messages d'erreur

Les appareils de nettoyage par ultrasons sont équipés d'un dispositif de détection d'erreurs. En cas d'erreur, les messages suivants s'affichent dans les deux cadrans les plus à gauche:

- **nC ou E0**
Ce message signale une erreur interne. Mettre l'appareil à l'arrêt en retirant la prise secteur. Le rebrancher et relancer le cycle de nettoyage. Si le message d'erreur réapparaît, l'appareil doit être renvoyé au service après-vente du fabricant.
- **E1**
Ce message signale qu'une erreur a été constatée dans le générateur d'ultrasons ou dans la commande du générateur. Mettre l'appareil à l'arrêt en retirant la prise secteur. Le rebrancher et relancer le cycle de nettoyage. Si le message d'erreur réapparaît, l'appareil doit être renvoyé au service après-vente du fabricant.
- **E2**
Ce message signale que la température maximale admissible pour le bain (90 °C) a été dépassée. Le chauffage et les ultrasons sont automatiquement désactivés.
Appuyez la touche 'Auswahl / Select / Choix' pour quitter le message d'erreur et attendez minimum 5 minutes avant de relancer le procédé de nettoyage.
- **E3**
Ce message signale que le dispositif de protection contre la surchauffe a désactivé le chauffage et les ultrasons. Vérifier si la cuve de nettoyage est remplie au moins 7/8 du volume de la cuve, si la température ambiante est dans la plage spécifiée et si l'appareil est suffisamment aéré.
Appuyez la touche 'Auswahl / Select / Choix' pour quitter le message d'erreur et attendez minimum 5 minutes avant de relancer le procédé de nettoyage.



