

# Metason



Instruction Manual  
Gebrauchsanweisung  
Mode d'emploi

Manual No.: 15147001

Date of Release FF.01 .201F



*Metason  
Instruction Manual*

# Instruction Manual

Table of Contents	Page
User's Guide .....	1
Reference Guide.....	7

---

Always state *Serial No* and *Voltage/frequency* if you have technical questions or when ordering spare parts. You will find the Serial No. and Voltage on the type plate of the machine itself. We may also need the *Date* and *Article No* of the manual. This information is found on the front cover.

The following restrictions should be observed, as violation of the restrictions may cause cancellation of Struers legal obligations:

**Instruction Manuals:** Struers Instruction Manual may only be used in connection with Struers equipment covered by the Instruction Manual.

**Service Manuals:** Struers Service Manual may only be used by a trained technician authorised by Struers. The Service Manual may only be used in connection with Struers equipment covered by the Service Manual.

Struers assumes no responsibility for errors in the manual text/illustrations. The information in this manual is subject to changes without notice. The manual may mention accessories or parts not included in the present version of the equipment.

**Original instructions.** The contents of this manual is the property of Struers. Reproduction of any part of this manual without the written permission of Struers is not allowed.

All rights reserved. © Struers 2011.

**Struers A/S**  
Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup  
Denmark  
Telephone +45 44 600 800  
Fax +45 44 600 801

---



## Metason Safety Precaution Sheet

### To be read carefully before use

1. The operator should be fully aware of the use of the machine according to the Instruction Manual. The machine must be placed in an adequate working position.
2. Be sure that the actual voltage corresponds to the voltage stated on the back of the machine. Do not operate the cleaner without proper electrical grounding.
3. Do keep the control panel and the area around the cleaner clean and wipe up solution which spills over the tank brim with a dry cloth.
4. Do not use inflammable liquids in the tank. Do not use solvents in the tank.
5. Do not use mineral acids or bleaches. These could damage the tank.
6. Do not allow the level of liquid to drop below 25 mm (1") from the top of the tank.
7. Do not immerse the ultrasonic cleaner in water.
8. Do not place your fingers in the ultrasonic cleaner when it is in operation. Do not touch the stainless steel tank or cleaning solution - they may be hot.
9. Do not operate the ultrasonic cleaner with the cover open or with a solution temperature higher than 70 °C (160 °F).
10. Do not allow unauthorised personnel to disassemble the cleaner. High voltage is present in the electronic components creating a possible shock hazard.

---

The equipment should only be used for its intended purpose and as detailed in the Instruction Manual.

The Metason ultrasonic cleaner is designed to operate with aqueous solutions and for use with consumables supplied by Struers. If subjected to misuse, improper installation, alteration, neglect, accident or improper repair, Struers will accept no responsibility for damage(s) to the user or the equipment.

Dismantling of any part of the equipment, during service or repair, should always be performed by a qualified technician.

---

# User's Guide

Table of Contents	Page
<b>1. Installation</b> .....	2
<b>2. Operation</b> .....	2
Introduction .....	2
Construction .....	2
The Ultrasonic Cleaning Principle .....	3
Cleaning .....	4
Direct Cleaning .....	4
Indirect Cleaning .....	4
Start Cleaning .....	4
Cleaning with Heat (Metason 200HT) .....	4
Safety Precautions .....	5
Hints .....	5
Temperature .....	6
Cleaning Liquids .....	6

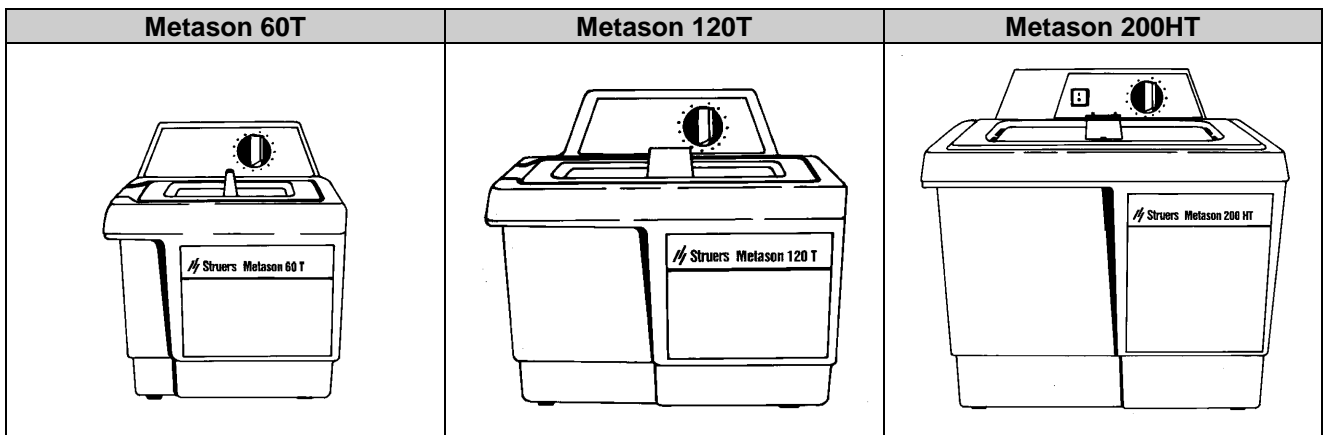
## 1. Installation

- Start with a clean tank and clean accessories.
- Check that the voltage printed on the model plate is identical to your supply voltage.
- Fill the tank with warm water. The liquid should come to 25 mm (1") from the top of the tank when the tray/beakers and items are submerged.
- Turn the TIMER to 5-10 min and set Metason to run, to allow the solution to degas.

## 2. Operation

### Introduction

3 standard models are available: Metason 60T, Metason 120T, and Metason 200HT.



### Construction

The cleaners consist of a generator and a stainless steel tank, all in one unit. In the generator a high frequency voltage is generated, which is transmitted to one or several transducers placed under the tank. These transducers are piezoelectric crystals, which contract and expand, i.e. oscillate, with the frequency of the applied voltage. This oscillation is then conveyed to the tank and thus to the liquid.

A 60 min mechanical timer is standard on each model. Metason 200HT is also equipped with heating, which increases the chemical activity of the cleaning solution. The heating is adjusted to 60 °C and automatically switches off if the tank runs out of cleaning solution.

Metason 60T and Metason 120T are designed for single specimens and Metason 200HT is designed for both single specimens and specimen holders.

**The Ultrasonic  
Cleaning Principle**

The ultrasound which is transferred to the liquid causes the propagation of pressure waves in the tank. These pressure waves involve a continuous change of the pressure in the liquid so that, as a result of the sub-pressure, innumerable microscopic evacuated bubbles are formed which will soon expand and implode (cavitation).

These implosions give the cleaning liquid a high speed locally so that dirt and loose particles are removed from the specimens which are immersed into the liquid.

## Cleaning

### *Direct Cleaning*

The direct method is satisfactory for many cleaning jobs. The cleaning solution is filled directly into the tank and the items are placed in a perforated tray and lowered into the tank (specimen holders are placed in the integrated grip in the cover). The items can also be suspended on a wire or a hook and submerged in the tank. This method is simple and very effective. However, this method implies that all removed material remains in the tank, and that only one solution can be used at a time.

### *Indirect Cleaning*

When using this method the tank is filled with a liquid driving medium such as water with a wetting agent (liquid soap) to improve cavitation.

The cleaning solutions are filled into beakers or solid insert trays. These beakers or trays are then suspended in the tank.

The indirect method enables the simultaneous use of several completely different cleaning solutions.

Removed material stays in the beaker/tray and can easily be examined, filtered or discarded.

The indirect method implies a reduction of the ultrasonic power compared to the direct method.

## Start Cleaning

### *Cleaning with Heat (Metason 200HT)*

- Set the TIMER for the amount of time you wish the specimen to be cleaned.
- Turn the HEAT on.
- Set the TIMER for the amount of time you wish the specimen to be cleaned.

**NOTE**

To stop Metason at any time turn the TIMER to zero.  
When the specimens are cleaned turn the HEAT OFF.



## **Safety Precautions**

Your Metason ultrasonic cleaner is designed to operate with aqueous solutions. Use tap water or distilled water and add a cleaning agent such as Struers Concentrated Soap Solution.

Solvents and other organic liquids are traditionally used in cleaning operations. However, such liquids should not be used since they imply an occupational hazard and may damage the cleaning unit.

The level of the cleaning liquid should come to 25 mm (1") from the top of the tank. Do not operate the unit with an empty tank.

Read and follow the instructions listed in the yellow front page Safety Precaution Sheet.

Do not use toxic or inflammable cleaning liquids.

## **Hints**

- The best cleaning solution is water with an added cleaning agent such as Struers Concentrated Soap Solution.
- Unplug the power cord before filling or emptying the tank. On units equipped with drains, open the drain plug and empty the liquid into a sink or a waste disposal container. Any liquid contains an amount of dissolved gas, which tends to absorb a part of the ultrasonic power. This dissolved gas should be stripped off whenever fresh liquid is filled in the tank. The stripping is done by simply running the ultrasonic cleaner for approx. 5 min. before starting the first cleaning cycle with fresh liquid.
- Excessive weight on the tank bottom dampens the ultrasonic energy and may cause damage to the transducer. Heavy samples must be placed with caution in the tank.
- It is faster and more efficient to run several small loads rather than a few big loads, i.e. use a large volume of liquid compared to the surface area of the parts being cleaned.
- Flush the cleaned items with Ethanol and dry with a hot air blower.
- The basket of Metason 120T fits into Drybox, so that a batch of specimens may be moved directly from cleaning to drying.

*Temperature*

The temperature of the aqueous solution in the tank will stabilise at approx. 50-60 °C when the ultrasonic cleaner is running continuously. Do not allow the temperature to exceed 70 °C.

Both heat and cavitation increase the chemical activity of the cleaning fluids. With Metason 200HT it is possible to stabilise the temperature of the cleaning solution. This improves the cleaning action but some materials may be damaged by this increased chemical activity. When in doubt, run test samples of items to be cleaned.

*Cleaning Liquids*

In order to obtain good cavitation which is essential for the cleaning mechanism, the cleaning liquid must have the following properties:

- The density of water, or slightly higher.
- Low vapour pressure at the required operating temperatures.
- Low viscosity at the required operating temperatures.

# Reference Guide

Table of Contents	Page
<b>1. Consumables and Accessories</b> .....	8
<b>2. Maintenance</b> .....	8
<b>3. Trouble-Shooting</b> .....	9
<b>4. Technical Data</b> .....	10

## 1. Consumables and Accessories

Specification	Cat. Nr.
Concentrated Soap Solution for ultrasonic cleaning, 1l	49900000
<i>Basket for Specimens</i> for Metason 120T, 200HT (there is room for 2 baskets) and Drybox-2	04236904
<i>Drybox-2</i> Combined specimen drier and curing oven with adjustable temperature (approx. 40-90 °C) and low noise fan. With basket for specimens and slot for specimen holders 1 x 110-120 V / 50-60 Hz 1 x 220 V / 50 Hz 1 x 220 V / 60 Hz	03706118 03706133 03706134

## 2. Maintenance

The tank seldom requires hand cleaning because the ultrasonic action keeps it clean. If material is deposited on the tank bottom, it should be removed because it absorbs energy and reduces the cleaning effect. Use a non-abrasive cloth and water to clean the tank. Change the cleaning solution on a regular basis. Like most chemicals, solutions become spent over time.

Empty and clean the tank if the unit is out of operation over a long period.

The cabinet should be cleaned with a soft, damp cloth and a mild soap solution.

### 3. Trouble-Shooting

Error	Cause	Action
Unit does not start	Unit not properly plugged	- Check the line cord and the plug - Check the electrical supply outlet
	Mechanical timer not on	Turn timer clockwise
	Faulty switch	Call Struers service technician
	Faulty power supply fuse	Replace fuse
Decreased ultrasonic activity	Cleaning liquid has not been degassed	Let the unit run for 5 min
	Solution low or dirty	Exchange the solution
	Liquid level too low	Refill with liquid
	Solution cold	Allow solution to heat until activity peaks
	Tank bottom covered with soil particles	Clean tank with warm water and wipe with a non-abrasive cloth

**WARNING**

High voltage inside - dangerous shock hazard  
Unqualified personnel should not disassemble or repair the unit.

## 4. Technical Data

### Mains connection

220 V, 50/60 Hz.

### Metason 60T Power Supply

80 W, HF-output power 35 W

### Dimensions

#### Tank

Width: 140 mm  
Depth: 150 mm  
Height: 100 mm

#### Overall dimensions

Width: 250 mm  
Depth: 290 mm  
Height: 295 mm  
Tank capacity 1.9 l  
Weight: 5 kg

### Metason 120T Power Supply

125 W, HF-output power 70 W

### Dimensions

#### Tank

Width: 240 mm  
Depth: 140 mm  
Height: 100 mm

#### Overall dimensions:

Width: 300 mm  
Depth: 335 mm  
Height: 295 mm  
Tank capacity 2.8 l  
Weight: 6.4 kg

### Metason 200HT Power Supply

469 W, HF-output power 140 W, Heating power 284 W

### Dimensions

#### Tank

Width: 290 mm  
Depth: 240 mm  
Height: 150 mm

#### Overall dimensions

Width: 400 mm  
Depth: 395 mm  
Height: 370 mm  
Tank capacity 9.5 l  
Weight: 9.6 kg

# Gebrauchsanweisung

Inhaltsverzeichnis	Seite
Benutzerhandbuch.....	1
Referenzhandbuch .....	7

---

Geben Sie bitte bei technischen Anfragen oder bei der Bestellung von Ersatzteilen immer die *Seriennummer* und die *Spannung/Frequenz* an. Diese Angaben finden Sie auf dem am Gerät angebrachten Typenschild. *Datum* und *Artikelnummer* der Gebrauchsanweisung sind uns u.U. ebenfalls mitzuteilen. Diese Information finden Sie auf dem Deckblatt der Gebrauchsanweisung.

Beachten Sie bitte die nachstehend genannten Einschränkungen.  
Zu widerhandlung kann die Haftung der Firma Struers beschränken oder aufheben:

**Gebrauchsanweisungen:**

Eine von der Firma Struers veröffentlichte Gebrauchsanweisung darf nur in Zusammenhang mit den Struers Geräten benützt werden, für die diese Gebrauchsanweisung ausdrücklich bestimmt ist.

**Wartungshandbücher:**

Ein von der Firma Struers veröffentlichtes Wartungshandbuch darf nur von ausgebildeten Technikern benutzt werden, die von Struers dazu berechtigt wurden. Das Wartungshandbuch darf nur in Zusammenhang mit dem Struers Gerät benützt werden, für das dieses Wartungshandbuch ausdrücklich bestimmt ist.

Struers übernimmt für Irrtümer in Text und Bild der Veröffentlichungen keine Verantwortung. Wir behalten uns das Recht vor, den Inhalt der Gebrauchsanweisungen und Wartungshandbücher jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. In den Gebrauchsanweisungen und Wartungshandbüchern können Zubehör und Teile erwähnt sein, die nicht Gegenstand oder Teil der laufenden Geräteversion sind.

**Originalgebrauchsanweisung.** Inhalt von Gebrauchsanweisungen/Wartungshandbücher ist Eigentum der Firma Struers. Kein Teil dieser Veröffentlichungen darf ohne schriftliche Genehmigung von Struers reproduziert werden.

Alle Rechte vorbehalten © Struers 2011.

**Struers A/S**  
Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup  
Dänemark  
Telephon +45 44 600 800  
Fax +45 44 600 801

---



## **Metason Sicherheitshinweise**

### **Vor Gebrauch sorgfältig lesen**

1. Lesen Sie bitte die Gebrauchsanweisung ausführlich vor Gebrauch des Geräts. Das Gerät muß arbeitsgerecht aufgestellt werden.
2. Die vorhandene Netzspannung muß mit der auf der Rückseite des Gerätes angegebenen übereinstimmen. Es darf nur mit dem Gerät gearbeitet werden wenn es geerdet ist.
3. Das Instrumentenbrett und die Fläche um das Gerät soll sauber und trocken gehalten werden. Verschüttete Flüssigkeit gleich auftrocknen.
4. Keine entzündbaren Flüssigkeiten in die Wanne füllen. Keine Auflösungsmittel in der Wanne verwenden.
5. Keine mineralischen Säuren oder Bleichmittel verwenden. Sie können die Wanne zerstören.
6. Der Flüssigkeitsstand darf nie mehr als 25 mm (1") vom oberen Teil der Wanne absinken.
7. Nicht den Ultraschallreiniger in Wasser tauchen.
8. Nicht die Finger während des Betriebs in die Wanne stecken. Den Reinigungswanne und die Reinigungsflüssigkeit nicht berühren, da sie heiß sein können.
9. Nicht den Ultraschallreiniger mit einem unentlüfteten Deckel oder mit einer Flüssigkeit, wärmer als 70 °C, verwenden.
10. Der Reinigen darf nur von einem Techniker auseinander genommen werden. Es gibt Hochspannung in den elektronischen Komponenten, so daß die Gefahr besteht, einen elektrischen Schlag zu bekommen.

---

Das Gerät darf nur für seinen vorgesehenen Anwendungszweck und wie in der Gebrauchsanweisung beschrieben verwendet werden.

Die Metason Ultraschallreiniger sind für wässrige Lösungen konstruiert. Für die Benutzung des Geräts sind die Verbrauchsmaterialien von Struers vorgesehen. Falls unzulässiger Gebrauch, falsche Installation, Veränderung, Vernachlässigung, unsachgemäße Reparatur oder ein Unfall vorliegt, übernimmt Struers weder die Verantwortung für Schäden des Benutzers, noch für solche am Gerät.

Die für Kundendienst und Reparatur erforderliche Demontage irgendwelcher Teile des Gerätes bzw. der Maschine sollte immer nur von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden.

---



# Benutzerhandbuch

Inhaltsverzeichnis	Seite
<b>1. Inbetriebnahme</b> .....	2
<b>2. Operation</b> .....	2
Einführung .....	2
Konstruktion .....	2
Das Prinzip der Ultraschallreinigung .....	3
Reinigen.....	4
Direktes Reinigen.....	4
Indirektes Reinigen .....	4
Reinigen starten.....	4
Heizung (Metason 200HT) .....	4
Sicherheitsmaßnahmen .....	5
Tips.....	5
Temperatur .....	6
Reinigungsflüssigkeiten .....	6

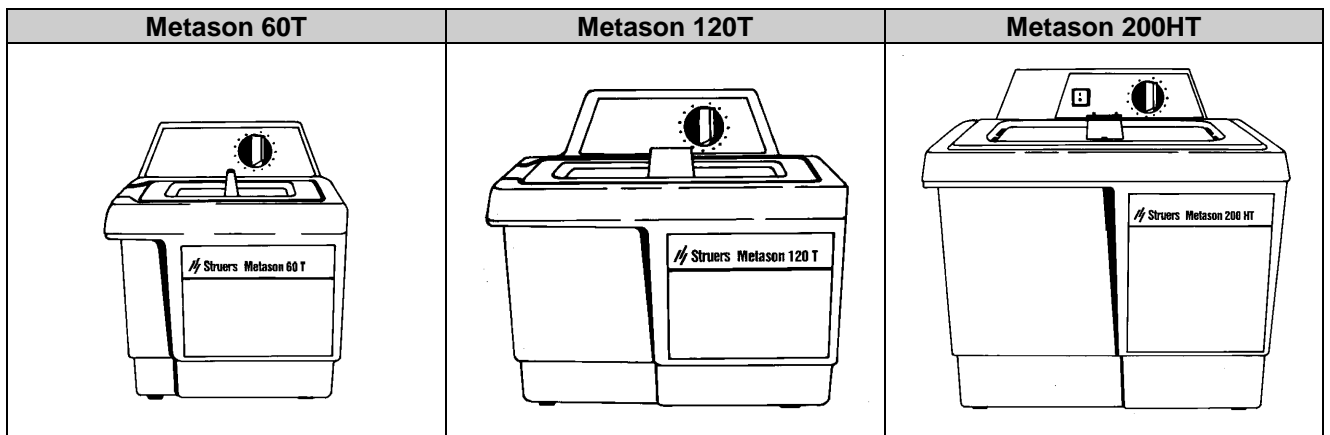
## 1. Inbetriebnahme

- Mit einer sauberen Wanne und reinem Zubehör anfangen.
- Dafür sorgen, daß die auf dem Gerät angegebene Spannung mit Ihrer Spannungsversorgung identisch ist.
- Die Wanne mit warmem Wasser füllen. Beim Eintauchen der Schale/der Becher und der Proben sollte die Flüssigkeit bis zu 25 mm (1") vom oberen Teil der Wanne steigen.
- Die Zeitschaltuhr auf 5-10 min stellen und Metason in Betrieb sein lassen, um die Flüssigkeit zu entgasen.

## 2. Operation

### Einführung

3 Standardmodelle sind erhältlich: Metason 60T, Metason 120T und Metason 200HT.



### Konstruktion

Die Reiniger bestehen aus einem Generator und einer rostfreien Stahlwanne, die in einer Einheit zusammen gebaut sind. Im Generator wird eine Hochfrequenzspannung erzeugt, die in Schwingern unter der Wanne übertragen wird. Diese Schwingern sind piezoelektrische Kristalle, die sich mit der Frequenz der zugeleiteten Spannung zusammenziehen und ausdehnen, d.h. oszillieren. Diese Oszillation wird dann zur Wanne und also zur Flüssigkeit geleitet.

Eine mechanische Zeitschaltuhr für 60 min gehört zu der Standardausrüstung alle Metason Geräte. Metason 200HT ist ebenfalls mit einer Heizung versehen, die die chemische Aktivität der Reinigungsflüssigkeit erhöht. Die Heizung ist auf 60 °C eingestellt und schaltet automatisch aus, falls der Tank leer wird.

Metason 60T und 120T sind für Einzelproben konstruiert, während Metason 200HT für Einzelproben und Proben in Probenhaltern benutzt werden kann.

**Das Prinzip der  
Ultraschallreinigung**

Der Ultraschall, der zur Flüssigkeit überführt wird, verursacht, daß Druckwellen im Behälter entstehen. Wegen dieser Druckwellen ändert sich der Druck der Flüssigkeit fortwährend, so daß bei Unterdruck zahllose mikroskopische Blasen gebildet werden, die sich ausdehnen und bersten (Kavitation).

Die Implosion dieser Blasen hat zur Folge, daß die Reinigungsflüssigkeit örtlich sehr schnell strömt, so daß Schmutz und lose Teilchen von Gegenständen, die in die Flüssigkeit getaucht werden, entfernt werden.

## Reinigen

### *Direktes Reinigen*

Die direkte Methode ist bei vielen Formen von Reinigung sehr befriedigend. Die Reinigungsflüssigkeit wird direkt in die Wanne gefüllt, und die Proben werden in einem Korb angebracht und in die Wanne gesenkt (die Probenhalter werden in einem Griff im Deckel eingehängt). Die Proben können auch an einen Stahldraht oder an einen Haken aufgehängt und in die Wanne eingetaucht werden. Diese Methode ist einfach und sehr effektiv, hat aber zur Folge, daß alles abgetragene Material in der Wanne bleibt und nur eine Flüssigkeit kann auf einmal verwendet werden.

### *Indirektes Reinigen*

Bei der Anwendung dieser Methode wird die Wanne mit einem flüssigen Treibstoff wie Wasser mit einem Netzmittel (gewöhnlicher Seife) gefüllt, um die Kavitation zu verbessern.

Die Reinigungsflüssigkeiten werden in Becher oder solide Einsatzschalen gefüllt. Die Becher oder Schalen werden in der Wanne aufgehängt.

Die indirekte Methode ermöglicht den gleichzeitigen Gebrauch von mehreren verschiedenen Reinigungsflüssigkeiten.

Abgetragenes Material bleibt in Becher/ Schale und kann leicht untersucht, gefiltert oder entsorgt werden.

Die indirekte Methode hat eine Reduktion der Ultraschall-energie im Vergleich zur direkten Methode zur Folge.

## Reinigen starten

### *Heizung*

*(Metason 200HT)*

- Die Zeitschaltuhr auf die gewünschte Reinigungszeit einstellen.
- Die Heizung einschalten.
- Die Zeitschaltuhr auf die gewünschte Reinigungszeit einstellen.

#### **HINWEIS**

Um Metason zu stoppen, wird die Zeitschaltuhr auf Null zurückgedreht. Sind die Proben sauber, wird die Heizung ausgeschaltet

## Sicherheitsmaßnahmen

Ihr Metason Ultraschallreiniger ist für wässrige Auflösungen konstruiert. Wasser vom Wasserhahn oder destilliertes Wasser verwenden und ein Reinigungsmittel wie Struers Seifenkonzentrat (Struers Concentrated Soap Solution) zufügen.

Auflösungsmittel und andere organische Flüssigkeiten werden traditionell für Reinigungszwecke verwendet. Aber, solche Lösungen dürfen nicht verwendet werden, da sie eine berufsbezogene Gefahr verursachen und die Reinigungseinheit beschädigen können.

Der Flüssigkeitsstand sollte 25 mm vom oberen Teil der Wanne sein. Die Einheit nicht mit leerer Wanne verwenden.

Die Anweisungen auf der gelben Seite - Sicherheitsmaßnahmen - lesen und befolgen.

Keine giftigen oder entzündbaren Reinigungsflüssigkeiten verwenden.

## Tips

- Die beste Reinigungsflüssigkeit ist Wasser mit Zusatz einer Reinigungsflüssigkeit z.B. Struers' Seifenkonzentrat (Struers Concentrated Soap Solution).
- Den Stecker herausnehmen, bevor der Behälter gefüllt oder entleert wird. Auf Einheiten mit Ablauf, den Ablaufstopfen öffnen und die Flüssigkeit in eine Spüle oder einen Entsorgungsbehälter entleeren. Jede Flüssigkeit enthält aufgelöstes Gas, das eine Tendenz hat, einen Teil der Ultraschallkraft zu absorbieren. Dieses aufgelöste Gas sollte entfernt werden, wenn frische Flüssigkeit in die Wanne gefüllt wird. Das aufgelöste Gas wird entfernt, indem man den Ultraschallreiniger ungefähr 5 Minuten vor dem Anfang des ersten Reinigungszykluses mit frischer Flüssigkeit arbeiten läßt.
- Übergewicht auf dem Boden der Wanne dämpft die Ultraschallenergie und kann den Schwinger beschädigen. Schwere Proben müssen vorsichtig in der Wanne angebracht werden.
- Es ist schneller und effektiver, mit mehreren kleinen Probenmengen als mit wenigen großen zu arbeiten, d.h. eine große Menge Flüssigkeit im Vergleich zur Oberfläche der Teile, die gereinigt werden, verwenden.
- Die gereinigten Proben mit Ethanol spülen und mit einem Warmluftgebläse trocknen.
- Der Korb von Metason 120T paßt zu Drybox, so daß die Proben unmittelbar nach dem Reinigen getrocknet werden kann.

*Temperatur*

Die Temperatur der wässrigen Auflösung stabilisiert sich bei ca. 50-60 °C, wenn der Ultraschallreiniger konstant in Betrieb ist. Die Temperatur darf nicht 70 °C übersteigen.

Sowohl die Wärme als auch die Kavitation erhöhen die chemische Aktivität der Reinigungsflüssigkeiten. Mit Metason 200HT kann die Wärme stabilisiert werden. Dies verbessert das Reinigen, gewisse Materialien können aber wegen dieser erhöhten chemischen Aktivität beschädigt werden. Ist man nicht sicher, können Proben von zu reinigenden Gegenständen vorher geprüft werden.

*Reinigungsflüssigkeiten*

Um eine gute Kavitation zu erreichen, was für den Reinigungsmechanismus wichtig ist, muß die Reinigungsflüssigkeit folgende Eigenschaften haben:

- Dieselbe Dichte wie Wasser, oder ein wenig höher.
- Niedriger Dampfdruck bei den geforderten Betriebstemperaturen.
- Niedrige Viskosität bei den geforderten Betriebstemperaturen.

# Referenzhandbuch

Inhaltsverzeichnis	Seite
<b>1. Verbrauchsmaterialien und Zubehör</b> .....	8
<b>2. Wartung</b> .....	8
<b>3. Fehlersuche</b> .....	9
<b>4. Technische Daten</b> .....	10

## 1. Verbrauchsmaterialien und Zubehör

Spezifikation	Kat. Nr.
Struers Reinigungsflüssigkeit für Ultraschallreiniger	49900000
<i>Korb für die Proben</i> Für Metason 120T und Metason 200HT (zwei Körbe können angebracht werden) und Drybox-2	04236904
<i>Drybox-2</i> Kombinierter Trocken/Aushärteofen für Temperaturen von ca. 40-90 °C mit Korb für die Proben und Schlitz für Probenhalterscheiben 1 x 110-120 V / 50-60 Hz 1 x 220 V / 50 Hz 1 x 220 V / 60 Hz	03706118 03706133 03706134

## 2. Wartung

Es ist selten notwendig, die Wanne von Hand zu reinigen, da sie wegen der Ultraschallwirkung sauber bleibt. Falls sich Material auf den Boden der Wanne lagert, sollte es entfernt werden, weil die Energie dadurch absorbiert und die Reinigungseffektivität reduziert wird. Ein weiches Tuch und Wasser zum Reinigen der Wanne verwenden.

Die Reinigungsflüssigkeit regelmäßig wechseln. Wie die meisten Chemikalien wird die Flüssigkeit nach und nach verbraucht.

Die Wanne entleeren und reinigen, falls die Einheit lange außer Betrieb ist.

Das Gehäuse mit einem feuchten Tuch und einer milden Seifenlösung reinigen.



### 3. Fehlersuche

Fehler	Grund	Aktion
Die Einheit startet nicht	Die Einheit ist nicht richtig eingeschaltet	- Die Leitung und den Stecker untersuchen - Den Stromausgang untersuchen
	Die Zeitschaltuhr ist nicht eingeschaltet	Die Zeitschaltuhr im Uhrzeigersinn drehen
	Defekter Schalter	Den Struers Kundendienst anrufen
	Defekte Sicherung	Die Stromversorgungssicherung austauschen
Reduzierte Ultraschallaktivität	Die Flüssigkeit ist nicht entgast worden	Die Einheit 5 Minuten arbeiten lassen
	Die Flüssigkeit ist verbraucht oder schmutzig	Die Flüssigkeit wechseln
	Niedriger Flüssigkeitsstand	Flüssigkeit einfüllen
	Die Flüssigkeit ist kalt	Die Flüssigkeit bis zur maximalen Aktivität aufwärmen
	Der Boden der Wanne ist mit Schmutz bedeckt	Die Wanne mit warmem Wasser reinigen und mit einem weichen Tuch trocknen

**WARNUNG**

Hochspannung Innen!

Es besteht die Gefahr, einen elektrischen Schlag zu bekommen. Unqualifiziertes Personal sollte nicht die Einheit abmontieren oder reparieren.

## 4. Technische Daten

**Netzspannung** 220V, 50/60 Hz.

**Metason 60T**  
*Leistungsaufnahme* 80 W, HF-Dauerleistung: 35 W

*Wanneninnenmasse*

Breite	140 mm
Tiefe	150 mm
Höhe	100 mm

*Gerät Aussenmasse*

Breite	250 mm
Tiefe	290 mm
Höhe	295 mm
Wanne Inhalt:	1,9 Liter
Gewicht	5 kg

**Metason 120T**  
*Leistungsaufnahme* 125 W, HF-Dauerleistung: 70 W

*Wanneninnenmasse*

Breite	240 mm
Tiefe	140 mm
Höhe	100 mm

*Gerät Aussenmasse:*

Breite	300 mm
Tiefe	335 mm
Höhe	295 mm
Wanne Inhalt:	2,8 Liter
Gewicht	6,4 kg

**Metason 200HT**  
*Leistungsaufnahme* 469 W, HF-Dauerleistung: 140 W Heizleistung: 284 W

*Wanneninnenmasse*

Breite	290 mm
Tiefe	240 mm
Höhe	150 mm

*Gerät Aussenmasse:*

Breite	400 mm
Tiefe	395 mm
Höhe 3	70 mm
Wanne Inhalt:	9,5 Liter
Gewicht	9,6 kg

# Mode d'emploi

Table des matières	Page
Guide de l'utilisateur .....	1
Guide de référence .....	7

---

Toujours mentionner le *n° de série* et la *tension/fréquence* de l'appareil lors de questions techniques ou de commandes de pièces détachées. Vous trouverez le n° de série et la tension de l'appareil indiqués soit sur la page de garde du mode d'emploi, soit sur une étiquette collée ci-dessous. En cas de doute, veuillez consulter la plaque signalétique de la machine elle-même. La date et le n° de l'article du mode d'emploi peuvent également vous être demandés. Ces renseignements se trouvent sur la page de garde.

Les restrictions suivantes doivent être observées. Le non respect de ces restrictions pourra entraîner une annulation des obligations légales de Struers:

**Mode d'emploi:** Le mode d'emploi Struers ne peut être utilisé que pour l'équipement Struers pour lequel il a été spécifiquement rédigé.

**Manuels de maintenance:** Un manuel de service de Struers ne peut être utilisé que par un technicien spécialiste autorisé par Struers. Le manuel de service ne peut être utilisé que pour l'équipement Struers pour lequel il a été spécifiquement rédigé.

Struers ne sera pas tenu responsable des conséquences d'éventuelles erreurs pouvant se trouver dans le texte du mode d'emploi/illustrations. Les informations contenues dans ce mode d'emploi pourront subir des modifications ou des changements sans aucun avis préalable. Certains accessoires ou pièces détachées ne faisant pas partie de la présente version de l'équipement peuvent cependant être mentionnés dans le mode d'emploi.

**Instructions d'origine.** Le contenu de ce mode d'emploi est la propriété de Struers. Toute reproduction de ce mode d'emploi, même partielle, nécessite l'autorisation écrite de Struers.  
Tous droits réservés. © Struers 2011.

**Struers A/S**  
Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup  
Danemark  
Téléphone +45 44 600 800  
Téléfax +45 44 600 801

---



## Metason Feuille de sécurité

### A lire attentivement avant utilisation

1. L'opérateur doit être parfaitement au courant du fonctionnement de l'appareil, conformément au mode d'emploi. L'appareil doit être placé dans un endroit approprié.
2. S'assurer que la tension utilisée correspond bien à la tension indiquée au dos de l'appareil. Ne pas utiliser l'appareil sans mise à terre.
3. Garder le pupitre de contrôle et les abords autour de l'appareil de nettoyage propres et secs - essuyer la solution ayant débordée de la cuve.
4. Ne pas mettre de liquides inflammables dans la cuve. Ne pas mettre de solvant dans la cuve.
5. Ne jamais utiliser d'acides minéraux ou de décolorants. Ils pourraient endommager la cuve.
6. Veiller à ce que le niveau de liquide ne tombe pas au dessous de 25 mm du bord supérieur de la cuve.
7. Ne pas immerger l'appareil de nettoyage aux ultrasons dans l'eau.
8. Ne pas mettre les doigts dans l'appareil de nettoyage aux ultrasons pendant l'opération de nettoyage. Ne pas toucher la cuve en acier inoxydable ou la solution de nettoyage car elles peuvent être très chaudes.
9. Ne pas mettre l'appareil de nettoyage aux ultrasons en marche avec le couvercle ouvert ou avec une solution dont la température dépasse 70 C.
10. Ne pas permettre au personnel non-autorisé de démonter l'appareil. La haute tension dans les composants électroniques représente un risque d'électrocution.

---

L'équipement ne devra servir qu'à l'usage auquel il est destiné et ainsi que décrit en détails dans le Mode d'emploi.

L'appareil de nettoyage aux ultrasons, Metason, est conçu pour être utilisé avec des solutions aqueuses. En cas de mauvais usage, d'installation incorrecte, de modification, de négligence, d'accident ou de réparation impropre, Struers A/S n'acceptera aucune responsabilité pour les dommages causés à l'utilisateur ou à l'appareil.

Le démontage d'une pièce quelconque de l'appareil, lors de l'entretien ou de la réparation, doit toujours être assuré par un technicien qualifié.

---

# Guide de l'utilisateur

Table des matières	Page
<b>1. Installation</b> .....	2
<b>2. Opération</b> .....	2
Introduction .....	2
Construction .....	2
Le principe de nettoyage aux ultrasons .....	3
Nettoyage .....	4
Nettoyage direct .....	4
Nettoyage indirect .....	4
Commencer le nettoyage .....	4
Nettoyage avec chauffage (Metason 200HT) .....	4
Mesures de précaution .....	5
Conseils .....	5
Température .....	6
Liquides de nettoyage .....	6

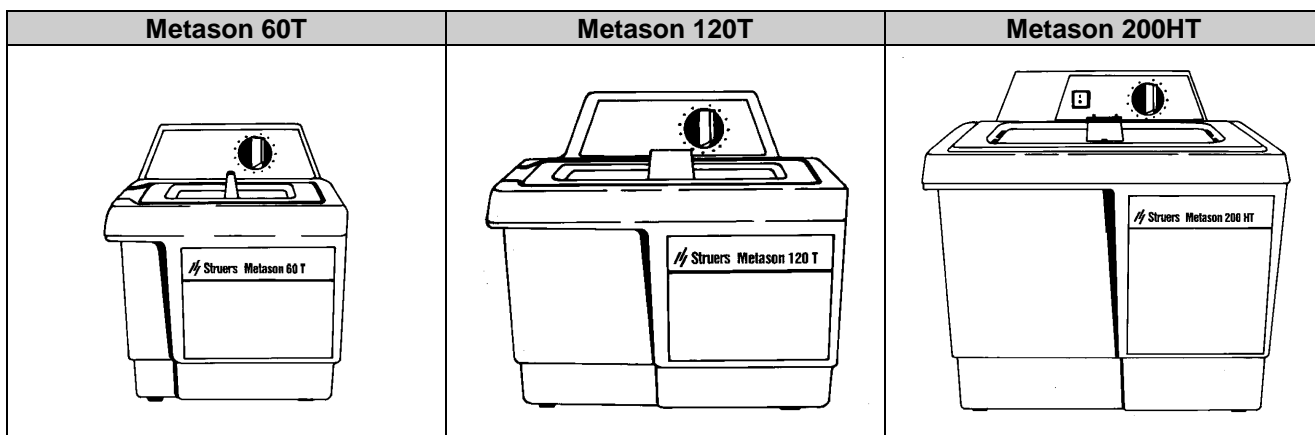
## 1. Installation

- Commencer avec une cuve propre et des accessoires propres.
- Vérifier que la tension indiquée sur la plaque de l'appareil soit identique à la tension d'alimentation.
- Remplir la cuve d'eau chaude. Le liquide doit arriver à 25 mm du bord supérieur de la cuve quand le bac/les godets et les objets y sont submergés.
- Régler la minuterie à 5 à 10 minutes et démarrer l'appareil de nettoyage afin de dégazer le liquide.

## 2. Opération

### Introduction

3 modèles standard sont disponibles: Metason 60T, Metason 120T et Metason 200HT.



### Construction

Les appareils de nettoyage se composent d'un générateur et d'une cuve en acier inoxydable, tous incorporés dans une seule unité. Dans le générateur, la haute tension est générée et transmise à un ou plusieurs transducteurs placés sous la cuve. Ces transducteurs sont des cristaux piézo-électriques qui se contractent et se détendent, c'est-à-dire qu'ils oscillent avec la fréquence de la tension appliquée. Cette oscillation est transférée à la cuve et donc au liquide.

Une minuterie mécanique de 60 minutes est standard sur tous les modèles. Metason 200HT est aussi équipé d'un système de chauffage qui fait augmenter l'action chimique de la solution de nettoyage. Le chauffage est réglé à 60 °C, et est automatiquement désactivé où cas au il n'y a plus de solution de nettoyage dans la cuve.

*Metason*  
*Mode d'emploi*

Metason 60T et Metason 120T sont conçus pour les échantillons individuels et Metason 200HT pour les échantillons individuels et les porte-échantillons.

**Le principe de nettoyage aux ultrasons**

L'ultrason, transféré au liquide, propage des ondes de pression dans la cuve. Ces ondes de pression entraînent un changement continu de la pression dans le liquide de sorte que d'innombrables bulles microscopiques évacuées, formées par la dépression, vont se détendre et être écrasées (cavitation).

Ces implosions font que le liquide de nettoyage se meut par endroits à une vitesse élevée de sorte que des impuretés et des particules sont enlevées des objets immergés dans le liquide.

## **Nettoyage**

### *Nettoyage direct*

La méthode directe donne des résultats très satisfaisants dans beaucoup de cas. La solution de nettoyage est versée directement dans la cuve et les objets sont placés dans un bac perforé et sont submergés dans la cuve (les porte-échantillons sont placés dans une griffe, partie intégrante du couvercle). Les objets peuvent également être suspendus à un fil ou à un crochet et être submergés dans la cuve.

Cette méthode est simple et très efficace. Mais, avec cette méthode, toute la matière enlevée reste dans la cuve et une seule solution de nettoyage peut être utilisée à la fois.

### *Nettoyage indirect*

Lorsque cette méthode est utilisée, la cuve doit être remplie d'un liquide tel que l'eau avec un agent mouillant (savon liquide) afin d'améliorer la cavitation.

Les solutions de nettoyage sont versées dans des godets ou bacs d'insertion solides. Les godets ou bacs sont suspendus dans la cuve.

La méthode indirecte permet l'utilisation simultanée de plusieurs solutions de nettoyage complètement différentes.

La matière enlevée reste dans le godet/bac et peut facilement être examinée, filtrée ou évacuée.

La méthode indirecte implique une réduction de la puissance des ultrasons comparée à la méthode directe.

## **Commencer le nettoyage**

### *Nettoyage avec chauffage (Metason 200HT)*

- Régler la minuterie "TIMER" à la durée de nettoyage désirée pour les échantillons.
- Activer le chauffage "HEAT".
- Régler la minuterie "TIMER" à la durée de nettoyage désirée pour les échantillons.

#### **NOTE**

Pour arrêter Metason à tout moment, ramener la minuterie à zéro. Lorsque les échantillons sont nettoyés, désactiver le chauffage.



## **Mesures de précaution**

L'appareil de nettoyage aux ultrasons, Metason, est conçu pour être utilisé avec des solutions aqueuses. Utiliser de l'eau du robinet ou de l'eau distillée et y ajouter un agent de nettoyage, par exemple la Struers Concentrated Soap Solution, un détergent Struers.

Les solvants et autres liquides organiques sont traditionnellement utilisés pour les opérations de nettoyage. Cependant, de tels liquides ne doivent pas être utilisés, car ils peuvent endommager l'unité de nettoyage et représenter un risque pour l'opérateur.

Lire et suivre les instructions imprimées sur la page jaune, Feuille de sécurité.

Ne pas utiliser de liquides de nettoyage toxiques ou inflammables.

## **Conseils**

- La meilleure solution de nettoyage est l'eau à laquelle un agent de nettoyage comme celui du détergent Struers (Struers Concentrated Soap Solution) a été ajouté.
- Déconnecter le fil électrique avant de remplir ou de vider la cuve. Sur les unités équipées d'un bouchon de vidange, enlever le bouchon et vider le liquide dans l'évier ou dans un récipient à déchets jetable.
- Tout liquide contient une quantité de gaz dissous qui a tendance à absorber une partie de la puissance des ultrasons. Ce gaz dissous doit être enlevé chaque fois que la cuve est remplie de liquide frais. Il suffit de faire marcher l'appareil pendant 5 minutes environ avant de commencer le premier cycle de nettoyage avec du liquide frais.
- Une charge excessive sur le fond de la cuve diminue l'énergie des ultrasons et peut endommager le transducteur. Les échantillons lourds doivent être placés dans la cuve avec précaution.
- Il est plus rapide et plus efficace de nettoyer plusieurs petites charges que peu de grosses charges, c'est à dire d'employer un gros volume de liquide par rapport à la superficie de la surface des pièces à nettoyer.
- Rincer les objets nettoyés à l'alcool éthylique et les faire sécher à l'aide d'un ventilateur à air chaud.
- Le panier de Metason 120T peut être utilisé dans le Drybox de sorte qu'une charge d'échantillons puisse passer directement du nettoyage au séchage.

*Metason*  
*Mode d'emploi*

*Température*

La température de la solution aqueuse dans la cuve se stabilise autour de 50-60 °C quand l'appareil de nettoyage aux ultrasons est en marche continue. La température ne doit pas dépasser 70 C.

La chaleur ainsi que la cavitation font augmenter l'action chimique des liquides de nettoyage. Avec Metason 200HT, il est possible de stabiliser la température de la solution de nettoyage. Ceci fait augmenter l'activité de nettoyage, mais certains matériaux peuvent être endommagés par cette action chimique accrue. En cas de doute, procéder d'abord à des essais.

*Liquides de nettoyage*

Afin d'obtenir la bonne cavitation, qui est essentielle pour le mécanisme de nettoyage, le liquide de nettoyage doit avoir les propriétés suivantes:

- Une densité du liquide identique à celle de l'eau, ou un peu plus élevée.
- Une pression de vapeur basse à des températures d'opération désirées.
- Une viscosité basse à des températures d'opération désirées.

# Guide de référence

Table des matières	Page
<b>1. Consommables et accessoires</b> .....	8
<b>2. Maintenance</b> .....	8
<b>3. Indication d'erreurs</b> .....	9
<b>4. Données techniques</b> .....	10

## 1. Consommables et accessoires

Spécification	No. de cat.
Solution savonneuse concentrée pour le nettoyage aux ultrasons, 1 l	49900000
<i>Panier pour les échantillons</i> pour Metason 120T et 200HT (il y a la place pour 2 paniers) et Drybox-2	04236904
<i>Drybox-2</i> Séchoir pour échantillons et four de durcissement avec température réglable (env. 40 à 90 °C) et un ventilateur à niveau de bruit bas. Avec panier pour échantillons et rainure pour porte-échantillons 1 x 110-120 V / 50-60 Hz 1 x 220 V / 50 Hz 1 x 220 V / 60 Hz	03706118 03706133 03706134

## 2. Maintenance

Ce n'est que très rarement que la cuve doit être nettoyée manuellement, car l'activité des ultrasons la maintient propre. S'il y a des déchets au fond de la cuve, il faut les enlever, car ils absorbent de l'énergie et réduisent l'effet de nettoyage. Utiliser un chiffon doux et de l'eau pour nettoyer la cuve. Changer la solution de nettoyage régulièrement. Comme la plupart des produits chimiques, les solutions s'épuisent au fil du temps.

Vider et nettoyer la cuve si l'unité n'est pas utilisée pendant longtemps.

Nettoyer le coffret de l'appareil dans une solution savonneuse douce et à l'aide d'un chiffon humide et doux.

### 3. Indication d'erreurs

Erreur	Cause	Action
L'unité ne démarre pas	L'unité n'est pas correctement branchée	- Contrôler le fil électrique et la prise - Contrôler l'alimentation en courant
	La minuterie n'est pas activée	Tourner la minuterie dans le sens des aiguilles d'une montre
	L'interrupteur est défectueux	Appeler un technicien Struers
	Le fusible de l'alimentation en courant est défectueux	Remplacer le fusible
Activité d'ultrasons réduite	La solution n'a pas dégazée	Faire fonctionner l'appareil pendant 5 min.
	La solution est épuisée ou sale	Changer la solution
	Le niveau de liquide est trop bas	Faire le remplissage de liquide dans la cuve
	La solution est froide	Chauffer la solution jusqu'à ce qu'un niveau d'activité approprié soit atteint
	Le fond de la cuve est recouvert de salissures	Nettoyer la cuve à l'eau et l'essuyer avec un chiffon doux

**ATTENTION**

Haute tension interne - risques d'électrocution.  
Le personnel non-qualifié ne doit pas démonter au réparer l'unité.

## 4. Données techniques

### Tension de réseau

220V, 50/60 Hz.

### Metason 60T

#### Alimentation en courant

80 W, rendement HF: 35 W

#### Dimensions

##### Cuve

Largeur: 40 mm  
Profondeur: 150 mm  
Hauteur: 100 mm

##### Unité

Largeur: 250 mm  
Profondeur: 290 mm  
Hauteur: 295 mm  
Capacité de la cuve: 1,9 litre  
Poids: 5 kg

### Metason 120T

#### Alimentation en courant

125 W, rendement HF: 70 W

#### Dimensions

##### Cuve

Largeur: 240 mm  
Profondeur: 140 mm  
Hauteur: 100 mm

##### Unité

Largeur: 300 mm  
Profondeur: 335 mm  
Hauteur: 295 mm  
Capacité de la cuve: 2,8 litre  
Poids: 6,4 kg

### Metason 200HT

#### Alimentation en courant

469 W, rendement HF: 140 W. Puissance de chauffage: 284 W

#### Dimensions

##### Cuve

Largeur: 290 mm  
Profondeur: 240 mm  
Hauteur: 150 mm

##### Unité

Largeur: 400 mm  
Profondeur: 395 mm  
Hauteur: 370 mm  
Capacité de la cuve: 9,5 litre  
Poids: 9,6 kg

# Metason

## 使用手册

手册编号: 15147001

发布日期: 11.05.2011



# Metason 使用手册

目录	页码
用户指南 .....	1
参考指南 .....	7

---

如果您有技术问题需要咨询或者当您需要订购配件时，请务必说明 *序号* 以及 *电压/频率*。您可以在机身的类型面板上找到序号和电压。当然，我们可能还会要求您提供手册的发布日期和编号。这些信息可以在封面页找到。

应注意遵守以下相关限制，若违反本限制，Struers 有权拒绝履行相关法定义务：

**使用手册：** Struers 使用手册，只能用于其所包括的 Struers 公司相关设备。

**服务手册：** Struers 服务手册，只能由 Struers 授权的受训技术人员使用。只能用于其所包括的 Struers 公司相关设备。

Struers 公司对手册文字/插图中的错误不负任何责任。手册中相关信息的更改恕不另行通知。手册中可能会提到贵司采购版本设备中未包括的附件或者部件。

原版使用手册。手册内容版权归 Struers 所有。未经 Struers 公司书面许可，请勿对手册内容进行复制。

版权所有。© Struers 2011。

**Struers A/S**  
Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup  
Denmark  
电话 +45 44 600 800  
传真 +45 44 600 801

---





## Metason 安全防范表

### 使用之前务必仔细阅读

1. 操作人员在使用本机器时应严格遵守本使用手册。机器必须安放于适当的工作位置。
2. 确保实际电压符合机器背部标示的电压要求。在没有适当电气接地的情况下禁止操作本清洗仪。
3. 保持控制面板和清洗仪周围区域整洁，用干布擦除水箱边缘溅出的液体。
4. 禁止在水箱中使用易燃液体。禁止在水箱中使用溶剂。
5. 禁止使用无机酸或漂白剂。它们会对水箱造成损害。
6. 水箱中液体高度不应低于水箱顶部 25 mm (1")。
7. 禁止将超声波清洗仪浸入水中。
8. 在操作期间，禁止将手指放入超声波清洗仪。禁止触摸不锈钢水箱或清洁液 – 它们很热。
9. 盖子打开或液体温度高于 70 °C (160 °F) 时禁止操作超声波清洗仪。
10. 禁止非授权的人员拆卸清洗仪。电气部件存在高电压，可能会造成电击。

---

该设备仅限用于其设计用途以及本使用手册中具体说明的用途。

Metason 超声波清洗仪可以结合使用水溶液和 Struers 所提供的耗材。对于因误用、安装不当、改装、疏忽、意外或维修不当而给导致的用户受伤或设备受损，Struers 概不承担相应责任。

在维护和维修过程中，应由训练有素的资深技术人员（机电、电子、机械、风动等）来拆卸设备。

---



# 用户手册

目录	页码
<b>1. 安装</b> .....	2
<b>2. 操作</b> .....	2
简介 .....	2
构造 .....	2
超声波清洗原理 .....	3
清洁 .....	4
直接清洁 .....	4
间接清洁 .....	4
开始清洁 .....	4
加热清洁 (Metason 200HT) .....	4
安全防范措施 .....	5
提示 .....	5
温度 .....	6
清洗液 .....	6

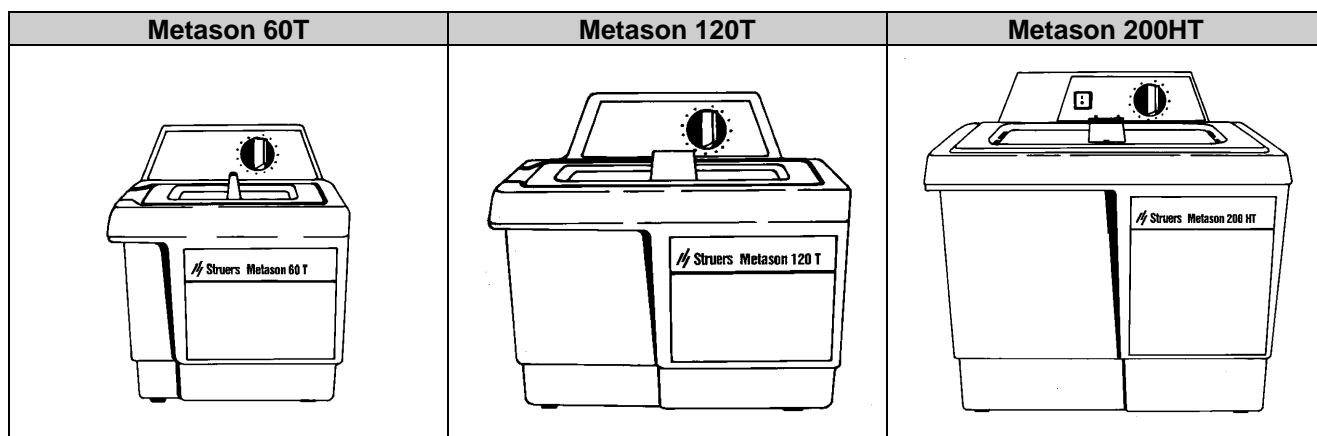
## 1. 安装

- 从清洗水箱和清洗附件开始。
- 检查型号字牌上的电压是否与您的供电电压相同。
- 将水箱充满温水。当托盘/烧杯和清洗物品没入水中时，液体应达到离水箱顶部 25 mm (1") 的位置。
- 将计时器设至 5-10 分钟的位置并运行 Metason，让溶液脱气。

## 2. 操作

### 简介

现有 3 款标准型号：Metason 60T，Metason 120T 和 Metason 200HT。



### 构造

本清洗仪包含一个发电机和一个不锈钢水箱，都置于一个装置内。发电机可产生高频电压，该高频电压被传输至水箱下的一个或几个变频器。这些变频器采用压电晶体，可按照施加电压的频率收缩和扩张，即振动。该振动被传输至水箱然后传至里面的液体。

每种型号都标配有一个 60 分钟机械计时器。Metason 200HT 还配有加热装置，可提高清洗液的化学活性。加热可调至 60 °C 并且在水箱缺少清洁液时自动关闭。

Metason 60T 和 Metason 120T 设计用于单个试样，Metason 200HT 设计用于单个试样和试样夹具座。

### 超声波清洗原理

传输至液体的超声波在水箱中引起压力波的传播。这些压力波在液体中产生一个连续的压力变化，因此产生了低压，并形成了无数的微小气泡。这些气泡将会很快扩张并爆裂（气穴现象）。

这些爆裂在局部赋予了清洁液体很高的速度，因此污垢和疏松颗粒可以从试样上被移除并浸入液体中。

## 清洁

### 直接清洁

直接清洁方法适用于多种清洁工作。清洁溶液被直接填充到水箱中，待清洁物品置于带孔的托盘中并放入水箱中（试样夹具座置于盖子上集成的夹具中）。该物品也可以通过线或钩子悬挂并浸入水箱中。该方法简单并且非常有效。但是，该方法的结果就是所有去除的物质仍然留在水箱中，并且一次只能使用一种溶液。

### 间接清洁

当使用此方法时，水箱中放有液体传动件，好比使用了润湿剂（液体肥皂）的水，以提高气穴现象。

这些清洁溶液填充到烧杯或固体嵌入式托盘中，而这些烧杯或托盘悬浮在水箱中。

间接方法可同时使用多种完全不同的清洁液体。

留在烧杯/托盘中的杂质可以很容易的被检查、过滤并去除。

相对于直接方法，间接方法可降低超声波功率。

## 开始清洁

### 加热清洁

(Metason 200HT)

- 将定时器设定为用户希望对试样实施清洗的时间。
- 打开加热开关。
- 将定时器设定为用户希望对试样实施清洗的时间。

#### **注意**

将定时器转到零位置可在任何时间使 Metason 停止。  
当完成试样清洗后，将加热旋钮转到 OFF 位置。

## 安全防范措施

Metason 超声波清洗仪设计用于水溶性溶液。使用自来水或蒸馏水，并添加清洁剂，如 **Struers** 浓缩肥皂液。

溶剂和其它有机液体通常用于清洁操作。但是，这些液体不应在本机中使用，因为它们可能会带来职业危害并损害清洗设备。

清洗液的高度应达到距离水箱顶部 25 mm (1") 的位置。当水箱空置时，禁止操作本设备。

阅读并遵守黄色字体页安全防范措施表中列出的操作指南。

禁止使用有毒或易燃的清洁液体。

## 提示

- 最好的清洁溶液是水加上清洁剂，如 **Struers** 浓缩皂液。
- 在注满或排空水箱的过程中拔下电缆插头。在配有排水管的装置上，打开排水塞并将液体排到水槽或废水处理容器中。任何液体都包含一定量的溶解气体，它们会吸收一部分超声波能量。当新液体注入水箱时，应去掉这些溶解气体。去除方法可以在新液体开始第一次清洗周期前运行超声波清洗仪约 5 分钟。
- 水箱底部的额外重量会减弱超声波能量并对变频器造成损害。较重试样必须小心放置于水箱中。
- 进行多次较小负载操作比更少次数的较大负载操作更快且更有效，即相对于待清洗表面积使用更多提及的液体。
- 用乙醇冲洗物品并用热吹风机烘干。
- **Metason 120T** 的篮子也适用于 **Drybox**，因此成批试样可以在清洗完成后可直接干燥。

温度

当超声波清洗机连续工作时，水箱中水溶性溶液的温度会稳定在约 50-60 °C。温度不能超过 70 °C。

加热和气穴现象都可以增加清洁液体的化学活性。采用 Metason 200HT 可以稳定清洗溶液的温度。这样可以提高清洁效果，但某些材料可能会因为化学活性的增强而受损。当存在疑问时，首先测试待清洗物品的测试试样。

清洗液

为了获得较好的气穴现象（该现象对于清洗效果非常关键），清洗液体必须具有以下特性：

- 水的密度，或稍微偏高。
- 在要求的操作温度下较低的蒸发压力。
- 在要求的操作温度下较低的粘稠度。



## 参考指南

目录	页码
<b>1.</b> 耗材和附件 .....	8
<b>2.</b> 维护 .....	8
<b>3.</b> 故障排除 .....	9
<b>4.</b> 技术数据 .....	10

## 1. 耗材和附件

规格	产品编号
用于超声波清洗的浓缩皂液, 1l	49900000
<i>用于放置试样的篮子</i> 可用于 Metason 120T, 200HT (其空间可放置 2 个篮子) 以及 Drybox-2	04236904
<i>Drybox-2</i> 组合式试样干燥机和固化炉, 其温度可调 (大约 40-90 °C) 并配有低噪声风扇。配有供试样使用的篮子和供试样夹具座使用的槽 1 x 110-120 V / 50-60 Hz 1 x 220 V / 50 Hz 1 x 220 V / 60 Hz	03706118 03706133 03706134

## 2. 维护

水箱几乎不需要手工清洗, 因为超声波操作会使其保持清洁。如果材料沉淀在水箱底部, 用户需要去除它们, 因为它们会吸收能量并削弱清洗效果。使用非磨蚀性布料和水清洗水箱。定期更换清洗液体。与大多数化学品一样, 溶液会随着时间而消耗。

如果设备长时间不用, 请排空并清洁水箱。

机柜应采用柔软的湿布和中性皂液清洗。

### 3. 故障排除

故障	原因	措施
设备不能启动	设备插头问题	- 检查线缆和插头 - 检查供电插座
	机械定时器未处于“开”位置	逆时针旋转定时器
	开关故障	致电 <b>Struers</b> 技术服务工程师
	供电保险丝故障	更换保险丝
超声活性降低	清洗液未脱气	让设备运行 5 分钟
	溶液浓度过低或过脏	更换溶液
	液面水平太低	注入液体
	溶液太冷	加热溶液直至活性峰值
	水箱底部被土粒覆盖	用温水清洗水箱并用非磨蚀性布料擦净

**警告!**

内有高压 - 有电击的危险!  
无资格人员禁止拆卸或维修本设备。

## 4. 技术数据

### 主连接

220 V, 50/60 Hz。

### Metason 60T

#### 电源

80 W, 高频输出功率 35 W

#### 尺寸

##### 水箱

宽: 140 mm  
深: 150 mm  
高: 100 mm

##### 整体尺寸

宽: 250 mm  
深: 290 mm  
高: 295 mm  
水箱容积 1.9 l  
重量: 5 kg

### Metason 120T

#### 电源

125 W, 高频输出功率 70 W

#### 尺寸

##### 水箱

宽: 240 mm  
深: 140 mm  
高: 100 mm

##### 整体尺寸

宽: 300 mm  
深: 335 mm  
高: 295 mm  
水箱容积 2.8 l  
重量: 6.4 kg

### Metason 200HT

#### 电源

469 W, 高频输出功率 140 W, 加热功率 284 W

#### 尺寸

##### 水箱

宽: 290 mm  
深: 240 mm  
高: 150 mm

##### 整体尺寸

宽: 400 mm  
深: 395 mm  
高: 370 mm  
水箱容积 9.5 l  
重量: 9.6 kg

# Spare Parts

	<b>Spare Part</b>	<b>Cat. no:</b>
<b>Metason 60T</b>	Fuse 2A/5x20mm .....	15140107
	Lid for Metason 60T .....	15140010
	Power cable .....	15140114
<b>Metason 120HT</b>	Fuse 2A/5x20mm .....	15140107
	Lid for Metason 120T .....	15140011
	Power cable .....	15140114
<b>Metason 200HT</b>	Fuse 2A/5x20mm .....	15140107
	Fuse 4A/5x20mm .....	15140503
	Lid for Metason 200HT .....	15140028
	Quick disconnect snap-in hose .....	15140512
	Power cable .....	15140114

English

## Declaration of Conformity



**Manufacturer** Struers A/S  
Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup, Denmark  
Telephone +45 44 600 800

Herewith declares that

<i>Product Name:</i>	Metason 60T/ 120T/ 200T
<i>Type No:</i>	514
<i>Machine Type:</i>	Ultrasonic cleaner

is in conformity with the provisions of the following directives:

**Low Voltage Directive** 2006/95/EC

**EMC-Directive** 2004/108EC

**RoHS** 2011/64/EC

according to the following standard(s):

EN 60335-1, EN 61010-1, EN 61000-6-3:2007/A1:2011, EN 61000-6-4:2007/A1:2011,  
EN 61000-6-1:2007, EN 55011, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5,  
EN 50581:2012.

**The above has been declared according to the global method, module A**

Date: 14.01.2014

  
Christian Skjold Heyde,  
Vice President, R & D and Production, Struers A/S

Dansk

## Overensstemmelseserklæring



**Fabrikant** Struers A/S  
Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup, Danmark  
Telefon 44 600 800

erklærer herved, at

<i>Produktnavn:</i>	Metason 60T/ 120T/ 200T
<i>Type nr.:</i>	514
<i>Maskintype:</i>	Ultralyd renseapparat

er i overensstemmelse med følgende EU-direktiver:

**Lavspændings  
direktivet** 2006/95/EF

**EMC-direktivet** 2004/108EF

**RoHS** 2011/64/EC

efter følgende norm(er):

EN 60335-1, EN 61010-1, EN 61000-6-3:2007/A1:2011, EN 61000-6-4:2007/A1:2011,  
EN 61000-6-1:2007, EN 55011, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5,  
EN 50581:2012.

**Ovenstående overensstemmelse(r) er erklæret iflg. den globale metode, modul A**

Dato: 14.01.2014

  
Christian Skjold Heyde,  
Vice President, Udvikling og Produktion, Struers A/S

Deutsch

## Konformitätserklärung



**Hersteller**  
Struers A/S  
Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup, Danmark  
Telefon +45 44 600 800

erklärt hiermit, daß

<i>Produktname:</i>	Metason 60T/ 120T/ 200T
<i>Typennr.:</i>	514
<i>Maschinenart:</i>	Ultraschallreinigungsgerät

konform ist mit den einschlägigen EG-Richtlinien

**Niederspannungs -  
Direktive** 2006/95/EG

**EMC-Direktive** 2004/108EG

**RoHS** 2011/64/EC

gemäß folgender Normen:

EN 60335-1, EN 61010-1, EN 61000-6-3:2007/A1:2011, EN 61000-6-4:2007/A1:2011,  
EN 61000-6-1:2007, EN 55011, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5,  
EN 50581:2012.

**Die obenstehende Konformität ist in Folge der globalen Methode, Modul A erklärt**

Datum: 14.01.2014

Christian Skjold Heyde,  
Stellvertretender Geschäftsführer, Entwicklung und Produktion, Struers A/S

Français

## Déclaration de conformité



**Fabricant**  
Struers A/S  
Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup, Denmark  
Téléphone +45 44 600 800

Déclare ci-après que

<i>Nom du produit:</i>	Metason 60T/ 120T/ 200T
<i>Type no:</i>	514
<i>Type de machine:</i>	Appareil pour le nettoyage ultrasonique

est conforme aux dispositions des Directives CE suivantes:

**Directive de basse  
tension** 2006/95/CE

**Directive EMC** 2004/108CE

**RoHS** 2011/65/UE

conforme aux normes suivantes:

EN 60335-1, EN 61010-1, EN 61000-6-3:2007/A1:2011, EN 61000-6-4:2007/A1:2011,  
EN 61000-6-1:2007, EN 55011, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5,  
EN 50581:2012.

**La déclaration ci-dessus a été faite d'après la méthode globale, module A**

Date: 14.01.2014

Christian Skjold Heyde,  
Vice- President, R & D et Production, Struers A/S