

Hinweise zu Gebrauch und Wartung - hydrosun®750

1) Allgemeines.....2

2) Beschreibung Gerät.....2

3) Beschreibung der Symbole auf dem Gerät .....3

4) Sicherheitshinweise .....3

5) Kontraindikationen.....6

6) Vorbereitung zum Gebrauch.....7

7) Der Gebrauch von hydrosun®750.....7

8) Programmieren der Zeitschaltuhr.....7

9) Behandlungsdauer.....8

10) Wartung .....8

    Sicherheitsprüfung .....8

    Kontrolle der Filterküvette.....9

11) Reinigung.....9

12) Aufbewahrung.....9

13) Umweltschutz.....9

14) Ersatz und Reparatur ..... 10

    Filterküvette ..... 10

    Wechseln der Lampe und Ausbau Lüftergehäuse..... 10

    Wechseln der Schmelzsicherungen ..... 11

15) Gewährleistung und Kundendienst..... 11

16) Fehlerbehebung..... 12

17) Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)..... 14

    Tabelle 1: Elektromagnetische Aussendungen..... 14

    Tabelle 2: Empfohlene Schutzabstände ..... 15

    Tabelle 3: Elektromagnetische Störfestigkeit ..... 15

18) Technische Daten..... 16

## 1) Allgemeines

Wir gratulieren zum Kauf des hydrosun®750! Er kann mit seinem breiten Anwendungsspektrum schon schnell Ihr unentbehrlicher Helfer werden.

**Diese Anleitung ist Bestandteil des Gerätes. Ihre genaue Beachtung ist Voraussetzung für dessen bestimmungsgemäße und sichere Verwendung. Bitte klappen Sie die Bilder am Ende dieser Anleitung aus, damit Sie diese stets bequem vor Augen haben.**

Hersteller von hydrosun®750 ist Hydrosun Medizintechnik GmbH, Müllheim (Kap. 15). Die Teile des in dieser Anleitung beschriebenen Produktes einschließlich Zubehör, die bestimmungsgemäß mit dem Patienten in Berührung kommen, sind so ausgelegt, dass sie die Bioverträglichkeitsanforderungen des anwendbaren Standards bei bestimmungsgemäßem Gebrauch erfüllen. Diese Druckschrift entspricht der Ausführung des Gerätes und dem Stand der zugrundegelegten sicherheitstechnischen Normen bei Drucklegung. Für darin angegebene Geräte, Schaltungen, Verfahren, Softwareprogramme und Namen sind alle Schutzrechte vorbehalten. Nachdruck, auch nur auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung von Hydrosun Medizintechnik GmbH. Änderungen vorbehalten! Falls Sie Fragen hierzu haben, wenden Sie sich bitte an Hydrosun Medizintechnik GmbH oder deren Vertreter.

Der hydrosun®750-Strahler ist ein medizinisches Licht- und Infrarot-A-Bestrahlungsgerät, das bei Erwachsenen und Kindern eingesetzt werden kann. Er ist aus mehrjähriger Forschungs- und Entwicklungsarbeit entstanden und ermöglicht eine besonders homogene Bestrahlung bei hohem Wirkungsgrad.

wIRA® steht für wassergefiltertes Infrarot A: Die in einer Küvette hermetisch eingeschlossene Hydrofüllung absorbiert die hautschädigenden Wellenlängen der Infrarot-Strahlung. wIRA® ermöglicht eine therapeutische Erwärmung auch tiefer liegender Gewebeschichten über längere Zeiträume ohne die Haut thermisch zu belasten.

Der gleichzeitige Anteil sichtbaren Lichts (VIS) wird auch therapeutisch eingesetzt (beispielsweise photodynamische Therapie, Aknetherapie).

---

## 2) Beschreibung Gerät (Abb.1)

Der hydrosun®750 wird in verschiedenen Ausstattungen geliefert:

Mit Tischstativ (Abb. 1), mit Fahrstativ \*, am Wand- bzw. Deckenarm

1. Zeitschaltuhr
2. Strahlerkörper mit Optik
3. Filterküvette
4. Filterhalter mit optischem Filter
5. Feststellknopf zum Arretieren (bei Lieferung voreingestellt)
6. Lüftergehäuse
7. Distanzstab zum Einhalten des Sicherheitsabstandes 32 cm = voll ausgezogen (vgl. Abb. 2)
8. Bügel
9. Gerätesteckerkombielement: Gerätestecker, Hauptschalter EIN/AUS, Schublade mit Sicherungen (vgl. Abb.3)
10. Tischstativ (Inbusschlüssel Größe 3 auf der Unterseite) bzw. Adapter für Fahrstativ
11. Netzkabel

\* Höhenverstellbar durch Knopfdruck oben auf dem Stativ und leichtem Druck nach oben oder unten verstellen! Abbildung siehe Aufbauanleitung Stativ.

### 3) Beschreibung der Symbole auf dem Gerät



Gebrauchsanweisung beachten



Schutzleiteranschluss



Sicherung



IR-Augenschutz bei Bestrahlung von Gesichtspartien tragen.



Getrennte Sammlung von Elektro- und Elektronikgeräten



Netzschalter: ein



Netzschalter: aus



Gerät kann beim Überfahren von Schwellen kippen

### 4) Sicherheitshinweise

#### Bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise besteht Lebensgefahr!

Die Anforderungen der Richtlinie für medizinische Geräte MDD93/42/EEC sind erfüllt.

Der EMV-Richtlinie EN 60601-1-2:2006-10 wird entsprochen.

- Bedienungsanleitung vor Gebrauch sorgfältig durchlesen und jederzeit griffbereit aufbewahren!
- Ungünstige Einflüsse auf andere Geräte oder von anderen Geräten sind nicht bekannt. Grundsätzlich bestehen aber RISIKEN gegenseitiger Beeinflussung, die durch die Anwesenheit medizinischer Geräte wie hydrosun®750 während bestimmter Untersuchungen oder Behandlungen auftreten und vor denen hiermit gewarnt wird. Bei gemeinsamer Anwendung mit anderen Geräten ist daher deren Funktion vor der Anwendung zu prüfen!
- Tragbare und mobile HF-Kommunikationseinrichtungen (z.B. Mobilfunktelefone) können medizinische Geräte beeinflussen. Bitte Kap. 17 beachten!
- Vor jeder Anwendung Funktionssicherheit, ordnungsgemäßen Zustand prüfen! Sichtkontrolle der Küvette durchführen (Kap. 10)!
- Vor Inbetriebnahme prüfen, ob die Spannungsangabe auf dem Gerät der Netzspannung entspricht.
- Achtung: Um das RISIKO eines elektrischen Schlages zu vermeiden, darf dieses Gerät nur an ein VERSORGUNGSNETZ mit Schutzleiter angeschlossen werden.
- Defekte oder beschädigte Netzkabel müssen ausgetauscht werden.

**Fortsetzung Sicherheitshinweise**

- Anschlusskabel sinnvoll verlegen! Es darf nicht beschädigt werden! Der hydrosun®750 darf nicht durch versehentlichen Zug am Kabel umgerissen werden!
- Anschlusskabel nicht aufgerollt betreiben (Vermeidung von Induktionserwärmung)!
- Heftige Erschütterungen des Gerätes vermeiden!
- Betreiben des hydrosun®750 in feuchter Umgebung ist verboten (z.B. Badezimmer, in der Nähe einer Dusche oder eines Schwimmbeckens)!
- Es ist wichtig, sich vor einer Behandlung mit hydrosun®750 gründlich abzutrocknen (z.B. nach Schwimmen, Baden, Duschen).
- Flüssigkeiten dürfen nicht in den hydrosun®750 eindringen! Ist Flüssigkeit eingedrungen, Strahler erst wieder nach Überprüfung durch den Hersteller betreiben!
- Ein defekter hydrosun®750 darf nur vom Hersteller oder einer autorisierten Person repariert werden.
- Nach jeder Reparatur ist eine Sicherheitsprüfung (Kap. 10) obligatorisch. Die in der Anleitung beschriebenen Wartungs- und Austauscharbeiten sind davon nicht betroffen.
- Den hydrosun®750 nicht unbeaufsichtigt betreiben!
- Bei Selbstbehandlung nicht einschlafen!
- Nach Gebrauch oder bei Stromausfall Gerät am Hauptschalter ausschalten!
- hydrosun®750 außer Reichweite von Kindern halten. Bei Behandlung von Kleinkindern deren besonderen Wärmehaushalt beachten.
- Der hydrosun®750 muss auf einer stabilen, ebenen Unterlage stehen!
- Den hydrosun®750 keinen Minustemperaturen aussetzen! Erlaubter Anwendungsbereich 10 – 35 °C.
- Anwendung nur in luftzugsfreier Umgebung!
- Gleichzeitige Kühlung der Haut ist nur bei entsprechender Kontrolle erlaubt (z.B. Temperaturmessung in der Haut; Leistungsbegrenzung auf 150 mW/cm<sup>2</sup>).
- Lüftungsöffnungen am Gerät müssen bei Gebrauch offen und unbedeckt sein.
- Tritt ein Ab- und Anschalten des Gerätes mehrmals hintereinander auf, muss der Betrieb beendet und das Gerät vom Hersteller repariert werden!
- Reinigung und Aufbewahrung nur von abgekühlten Geräten!
- Der Distanzstab gibt den Abstand vor. Er darf bei Bestrahlung nicht unterschritten werden, Verbrennungsgefahr! Darüber den Bestrahlungsabstand so einstellen, dass er als angenehm empfunden wird, auch wenn er dadurch größer wird (Abb. 1 Nr. 7 u. Abb. 2, vgl. Kap. 7).
- Vergrößerung der Bestrahlungsfläche: Überlagerung der Strahlung zweier Geräte auf derselben Körperstelle ist nicht zulässig. Bei gleichzeitiger Anwendung mehrerer Strahler, ist der angenehme Bestrahlungsabstand normalerweise weiter, als der Abstandshalter.
- Nur die nackte Haut bestrahlen! Dunkle Kleidung oder Abdeckungen am Rand des Bestrahlungsfeldes vermeiden! Gefahr von Hautirritationen oder gar Verbrennungen.
- Erstbestrahlungen sollten nicht mehr als 20 Minuten betragen! Bei guter Verträglichkeit kann die Zeit auf 45 min und mehr gesteigert werden.

### Fortsetzung Sicherheitshinweise

- Besonders behutsame Bestrahlung von minderdurchblutetem Gewebe ist unbedingt erforderlich! (Bsp. Narben, Injektionseinstichstellen, Problemwunden, geringes Unterhautgewebe wie beim Schienbein.) Hier zunächst den Abstand erhöhen, die Bestrahlungszeit auf max. 10 min reduzieren!
- Die Bestrahlungsintensität verschiedener Strahler kann im Prozentbereich variieren. Bei Neugeräten daher insbesondere bei minderdurchblutetem Geweben (z.B. Problemwunden) Therapie daher intensiv überwachen! Bestrahlungsabstand zunächst erhöhen (Verträglichkeitsprüfung)!
- Fühlt sich die Strahlung heiß und beißend an, Gerät sofort ausschalten! Küvettenkontrolle und ev. weitere Schritte durchführen (Kapitel 10).
- Der Behandler muss keinen Augenschutz tragen.
- Nur von der Hydrosun GmbH zugelassenes Zubehör ist zulässig.
- Nicht direkt in das eingeschaltete Gerät blicken! Bei Gesichtsbehandlung ist eine unbeschädigte original hydrosun®-Schutzbrille zu tragen! Angenehmer wird die Gesichtsbehandlung, wenn unter die Brille handelsübliche, angefeuchtete Watte-Pads gelegt werden.
- Der hydrosun®750 muss in Betrieb einen Mindestabstand von 35 cm zu Wänden und wärmeempfindlichen oder entflammaren Gegenständen haben.
- Berührung z.B. für Wartungsarbeiten erst nach 15 Minuten Abkühlzeit!
- Das Netzkabel darf nicht in Berührung mit dem heißen Filter an der Gerätevorderseite kommen!
- Vor Reinigung und Wartung unbedingt den Gerätestecker aus der Steckdose ziehen!
- Beschädigte Geräte keinesfalls benutzen, vom Stromnetz trennen, keinesfalls wieder anschließen!
- Behandelte Körperpartien langsam abkühlen lassen, am besten abdecken.
- Schmerzmittel reduzieren die Hitzeempfindlichkeit der Haut. Bei Einnahme von schmerzstillenden Mitteln hydrosun®750 nicht gleichzeitig ohne ärztliche Absprache verwenden!
- Bei Anwendung von Medikamenten oder anderen Präparaten im Bestrahlungsfeld in unmittelbarer zeitlicher Nähe der Bestrahlung wird deren Wirkung in der Regel wesentlich erhöht. Es können Nebenwirkungen, z.B. allergische Reaktionen, verstärkt werden oder erstmals auftreten. Durchblutungsfördernde Mittel zur lokalen Anwendung sollten nicht gleichzeitig angewandt werden, da sie in der Regel zu überstarken und schmerzenden Reaktionen führen.
- Selbstanwender müssen vor Behandlung mit dem hydrosun®750 in jedem Fall fachkundigen Rat einholen. Dies gilt insbesondere bei Wundheilungsgeschehen und der adjuvanten (= unterstützend zur Standardtherapie) Behandlung von Tumoren.
- Bei Überempfindlichkeit gegenüber Infrarotlicht, Vorsicht beim Gebrauch des hydrosun®750! Im Zweifelsfall fachkundigen Rat suchen!
- Bei Schwellungen und akuten, geschwollenen Entzündungen den hydrosun®750 nicht benutzen! Die Beschwerden könnten sich durch Wärme verschlimmern. Im Zweifelsfall fachkundigen Rat suchen!
- Bei gestörtem Sensorium (z.B. diabetischer Polyneuropathie) oder gestörter Rückäußerungsfähigkeit, bei schlecht durchblutetem Gewebe oder geringem Unterhautgewebe (z.B. Schienbeinkante) ist eine besonders sorgfältige Überwachung vorgeschrieben! Vor einer solchen Behandlung ist eine Kontrolle der Filterküvette (Kap. 10) obligatorisch! Eventuell Bestrahlungsabstand erhöhen!

**Fortsetzung Sicherheitshinweise**

- Der Strahler darf nur nach Rücksprache mit dem Hersteller gleichzeitig mit Elektrotherapiegeräten zur Behandlung derselben Person betrieben werden. Andere gemeinsame Anwendungen mit energie- oder stoffzuführenden Verfahren sind wegen fehlender Erfahrung nicht zugelassen. Bei begründetem Interesse an solchen Kombinationen wenden Sie sich bitte an den Hersteller.
  - Dieser Strahler aus dem Hause Hydrosun GmbH ist nicht für die Neonatologie geeignet.
  - Das Gerät darf nur betrieben werden, wenn es die jeweils in dem Land seines Standortes gültige Zulassung für Medizinprodukte besitzt.
  - Der Strahler darf nur mit der vorgeschriebenen Netzspannung/-frequenz betrieben werden (siehe Kap. 18).
  - Die „Verordnung über Errichten, Betreiben und Anwenden von Medizinprodukten (Medizinprodukte-Betreiberverordnung, MPBetreibV)“ ist Bestandteil dieser Gebrauchsanweisung.
- 

**5) Kontraindikationen****Allgemeine Kontraindikationen für lokale Behandlung**

- erhöhte Lichtempfindlichkeit: Therapie mit photosensibilisierenden Arzneistoffen (z. B. Porphyrine, Tetrazykline, Sulfonamide, Psoralene, Phenothizine), ggf. bei Prädisposition
- Porphyrien (angeborene Lichtempfindlichkeit)
- Kontakt mit photosensibilisierenden Pflanzen (z. B. Johanniskraut)
- Wärmeurtikaria (durch Wärme ausgelöste Nesselsucht)
- frische Hämatome (Bluterguss), ansonsten kann man von einer beschleunigten Wundserom-/Wundhämatom-Resorption durch wIRA®-Behandlung ausgehen

**Kontraindikationen für die lokale wIRA®-Bestrahlung der Extremitäten**

- akute Phlebothrombose (Venenthrombose)
- Varikosis (Krampfaderleiden)
- schwere arterielle Verschlusskrankheit (Stadien III und IV)
- Lymphgefäßerkrankungen (Lymphödem, Entzündungen der Lymphbahnen, u. a.)
- arterielles Ulcus
- neuropathisches Ulcus (arterielle Verschlusskrankheit mit Nervenentzündung)
- offene Verletzung
- akute unklare Hauterkrankung
- akute rheumatoide Arthritis (Gelenkentzündung)
- akuter Gichtanfall
- diabetische Neuropathie (Nervenentzündung aufgrund von Zuckerkrankheit)

**Kontraindikationen für die Behandlung am Körperstamm (bei großflächiger Anwendung)**

- schwere fieberhafte Erkrankungen
- schwere Herzinsuffizienz (Herzschwäche)
- schwere Hypertonie (Bluthochdruck)

- schwere arterielle Gefäßveränderungen
- schwere vegetative Dystonie (vegetative Labilität)
- schwere respiratorische Insuffizienz (schwere Atmungsstörung)
- konsumierende Systemerkrankung (schwere Krebserkrankung)
- Hyperthyreose (Überfunktion der Schilddrüse)
- Einnahme von Betablockern
- Schwangerschaft
- Herzschrittmacher

#### Kontraindikationen für die Behandlung im Kopfbereich

- In akutem Zustand: Otitis media (Mittelohrentzündung)  
Parotitis (eitrige Entzündung der Ohrspeicheldrüse)
- Katarakt (grauer Star)
- Glaukom (grüner Star)
- Epilepsie

---

### 6) Vorbereitung zum Gebrauch

- **Tischgerät:** Nehmen Sie den hydrosun®750-Strahler aus dem Karton, packen Sie ihn aus und stellen Sie ihn mit dem Fuß auf eine feste Unterlage (Abb. 1).
- **Stativgerät:** Setzen Sie das Stativ zunächst nach der gesonderten Stativanleitung zusammen und montieren Sie den Strahler, wie dort beschrieben.

---

### 7) Der Gebrauch von hydrosun®750

- Schließen Sie das Kabel an den Gerätestecker an (Abb. 1, Nr. 19; Abb. 3, Nr. 1) und verbinden den Netzstecker mit einer Steckdose.
- Schalten Sie den hydrosun®-Strahler mit dem Hauptschalter ein (Abb. 1, Nr. 9; Abb. 3, Nr. 3). Der Timer ist nun aktiv und Sie können die gewünschte Zeit einstellen (Kap. 8) und die Bestrahlung starten. Der Lichtkegel erleichtert Ihnen, den hydrosun®-Strahler auf das zu behandelnde Areal auszurichten.
- Ein vergrößerter Abstand kann in vielen Fällen gewählt werden und ist in bestimmten Fällen (Wundbestrahlung) notwendig. Man muss allerdings beachten, dass sich bei größerem Abstand die behandelte Körperfläche erweitert, während die Intensität der Strahlung abnimmt.
- Bei längeren Gebrauchspausen oder nach einem Arbeitstag wird das Gerät am Hauptschalter vollständig ausgeschaltet (Abb. 1, Nr. 9; Abb. 3, Nr. 3).

---

### 8) Programmieren der Zeitschaltuhr (Timer, Abb. 1, Nr. 1; Abb. 4)

#### - Tastenfunktion

[PROG]	Anwählen des Einstellmodus und der einzelnen Stellen
[+]	Im Einstellmodus: Vergrößern der blinkenden Stelle (Zahl)
[-]	Im Einstellmodus: Verkleinern der blinkenden Stelle (Zahl)

[RESET]	Rücksetzen auf die Startzeit des Timers
[START/STOP]	Starten und Stoppen des Timers

- **Einstellen der Timerzeit:** Die Taste [PROG] 1x kurz betätigen! Die Stundenstelle im Display des Timer blinkt. Mit Taste [+] bzw. [-] Stundenstelle auf den gewünschten Wert einstellen. Bei Dauerdrücken von [+] bzw. [-] verändert sich die blinkende Stelle auf- bzw. abwärts. Beim nächsten Betätigen von [PROG] blinkt die Minutenstelle, diese wie beschrieben einstellen und dann mit [PROG] die Sekundenstelle einstellen. Mit dem nächsten Betätigen von [PROG] wechselt der Timer wieder in den Timermodus. Beachte: Bei laufendem Gerät ist die Taste [PROG] außer Funktion und kann nicht angewählt werden.
- **Starten und Stoppen des Timers:** Start des Timers mit [START/STOP]. Die angezeigte Zahl im Display verkleinert sich im Sekundenrhythmus. Nochmals [START/STOP], stoppt die Ablaufzeit. Die Zeit im Display bleibt stehen (Unterbrechung). Bei erneutem Betätigen von [START/STOP] schaltet Gerät wieder ein, die Zeit läuft weiter. Bei Erreichen von >0:00,00< ertönen 2 Signaltöne, Gerät schaltet aus, Anzeige stellt sich wieder auf den eingestellten Wert.
- **Rücksetzen zur eingestellten Zeit:** Nach einer Unterbrechung der Ablaufzeit mit [START/STOP] kann der Timer mit [RESET] auf die eingestellte Zeit zurückgestellt werden.
- **Rücksetzen des Timers:** Alle 3 Tasten kurz betätigen. Die Timerzeit ist danach >0:00,00<
- **Betrieb ohne Zeiteinstellung:** Wird bei Anzeige >0:00,00< die Taste [START/STOP] geschaltet, blinkt im Display das Glockensymbol, der Strahler schaltet ein und läuft bis zu einem erneuten Betätigen der Taste [START/STOP]!
- **Systemreset:** Alle 3 Tasten des Timers gleichzeitig für etwa 4 Sekunden betätigen.
- **Datenerhalt bei Netzausfall:** Bei Netzausfall wird der Ablauf gestoppt. Anzeige zeigt > -:- - < an. Nach Netzwiederkehr wird die letzte Timerzeit vor Netzausfall angezeigt, der Timer muss neu gestartet werden [START/STOP].

---

## 9) Behandlungsdauer

Die maximale Anwendungsdauer von 60 Minuten pro Anwendung darf ohne fachkundigen Rat und Betreuung nicht überschritten werden.

---

## 10) Wartung

Sicherheitsprüfung (macht der Hersteller oder hier die Beschreibung für fachkundige Service-Techniker)

- Der Strahler muss jährlich auf seine Sicherheit geprüft werden. Für die Prüfung ist die aktuell gültige Norm für medizinische elektrische Geräte DIN EN 62353 anzuwenden. (Nur der Hersteller prüft nach der Norm DIN EN 60601-1.) Die Vorschriften der Berufsgenossenschaften sind zu beachten!
- **Thermische Prüfung** (durchzuführen nur vom Hersteller oder ausgebildeten Fachmann): Das Gerät muss innerhalb von 240 s bei blockiertem Lüfter ausschalten. Für diese Prüfung muss der Strahler zu Beginn der Messung Raumtemperatur (24 °C ±2 °C) haben. Der Lüfter wird blockiert, dann das Gerät eingeschaltet und die Zeit gemessen. Innerhalb von 240 s muss die Halogenlampe ausschalten. Der nun entspernte Lüfter läuft weiter. Die Prüfung ist bestanden.
- **Sicht- und Funktionskontrolle der mechanischen Komponenten** insbesondere der tragenden Teile auf Beschädigung. Im Zweifelsfall austauschen!

### **Kontrolle der Filterkuvette**

- Richten Sie den Strahler horizontal aus und schalten ihn ein. Blicken Sie nun schräg von der Seite auf die vordere Glasscheibe der Filterkuvette (nie direkt von vorn in den Strahler und besonders nicht in die Lampe blicken – Blendungsgefahr!).
  - Bei **sichtbarem Flüssigkeitsstand** direkt hinter der ersten Glasscheibe (Abb. 5), ist die Kuvette verbraucht und muss ausgetauscht werden (Kap. 14).
  - Bei einer intakten Kuvette ist keine Flüssigkeitsstandslinie direkt hinter der ersten Scheibe sichtbar. In der Flüssigkeit eventuell auftretende Schwebeteilchen beeinträchtigen die Filterwirkung nicht. Bei integriertem Schwarzfilter muss die Filterkuvette zur Kontrolle abgenommen werden (Kap. 14). Blicken Sie dann von hinten horizontal in die Filterkuvette, um den Flüssigkeitsstand zu kontrollieren.
  - Diese einfache Sichtkontrolle empfiehlt sich bei jeder Inbetriebnahme. Sie muss mindestens vierteljährlich durchgeführt und dokumentiert werden.
- 

### **11) Reinigung**

Vor allen Reinigungsarbeiten muss das Gerät abgekühlt und vom Stromnetz getrennt werden! Durch die Luftkühlung des Filters setzt sich Staub aus der Umgebung auf der Rückseite der Filterkuvette ab. Entfernen Sie diesen, je nach Verschmutzung, etwa alle 3 Monate.

Dafür müssen die Filterkuvette und das Lüftergehäuse ausgebaut werden (Kap. 14):

- Wischen Sie den Reflektor (Abb. 6a) und das trichterförmige Hitzeschild (Abb. 6b) mit einem trockenen, fusselfreien Tuch oder Pinsel ab.
- Die hintere Glasscheibe der Filterkuvette wischen Sie mit einem trockenen, fusselfreien Tuch ab. Bei starker Verschmutzung können Sie etwas von einem handelsüblichen Hand-Geschirrspülmittel auf das Tuch geben. Danach wischen Sie ohne Spülmittel mit einem fusselfreien Tuch feucht nach. Verwenden Sie keinesfalls scheuernde Mittel (Scheuermilch).
- Bauen Sie Filterkuvette und Lüftergehäuse in umgekehrter Reihenfolge wieder ein (Kap. 14).

Die Oberflächen des Strahlers nur trocken abwischen. Stärkere Verschmutzungen können mit einem leicht feuchten (aber niemals nassen) Tuch und milden Haushaltsreinigern entfernt werden.

---

### **12) Aufbewahrung**

Bewahren Sie den hydrosun®750 in abgekühltem Zustand und bei gezogenem Netzstecker an einem trockenen, normal temperierten Ort auf.

---

### **13) Umweltschutz**

Am Ende der Nutzungsdauer muss der Strahler einschließlich Zubehör gemäß den für Produkte dieser Art geltenden Entsorgungsvorschriften entsorgt werden. Der Strahler enthält nur unbedenkliche Substanzen. Geben Sie das Gerät am Ende der Lebensdauer nicht in den normalen Hausmüll. Bringen Sie es zum

Recycling zu einer offiziellen Sammelstelle. Auf diese Weise helfen Sie die Umwelt zu schonen. Zur Entsorgung kann der Strahler auch an die Hydrosun Medizintechnik GmbH auf Kosten des Absenders zurückgeschickt werden. Unfreie Lieferungen werden nicht angenommen und gehen auf Kosten des Absenders zurück.

---

#### 14) Ersatz und Reparatur

**Nur originale Ersatzteile von Hydrosun verwenden! Das gilt auch für das Netzkabel!**

**Bei Nichtbeachten kann für Anwender und Patienten Lebensgefahr bestehen!**

##### Filterküvette (Abb. 7)

Ausbau der Filterküvette (weil Flüssigkeitsstand sichtbar oder zur Reinigung): Schwenken Sie den abgekühlten und ausgesteckten Strahler mit der Filterküvette nach oben und lösen Sie die drei **äußeren** Befestigungsschrauben (Abb. 7, Nr. 1) an der Vorderseite des Strahlers mit einem Sechskantschlüssel (Inbus Größe 3) und ziehen die Schrauben heraus. Jetzt können Sie die Filterküvette herausnehmen.

Die neue Filterküvette bauen Sie daraufhin in umgekehrter Reihenfolge in den Strahler ein. Drehen Sie alle Schrauben zunächst locker ein, bis alle sitzen. Dann erst alle fest anziehen.

Direkt nach Ihrer Bestellung geht eine neue Filterküvette möglichst rasch an Sie raus. Die verbrauchte Küvette wird bei Ihnen abgeholt. Bitte verpacken Sie diese dafür in der Spezialverpackung, in der die neue Küvette ankam. Die Adresse und Telefonnummer des Hydrosun-Kundenservice finden Sie in Kap. 15.

##### Wechseln der Lampe und Ausbau Lüftergehäuse (Abb. 8)

Die Lebensdauer der Lampe beträgt ca. 1.500 Betriebsstunden. Verwenden Sie nur den in den technischen Daten angegebenen Lampentyp (Kap. 18). Das Verwenden einer Lampe mit anderen technischen Daten führt zu Beschädigung des Strahlers oder zu Fehlfunktion.

Die Lampen können Sie über den Hydrosun-Kundenservice bestellen. Adresse und Telefonnummer befinden sich in Kap. 15.

- Lösen Sie mit einem Sechskantschlüssel (Inbus Größe 3) die vier Befestigungsschrauben an der Rückseite des ausgesteckten und abgekühlten(!) Strahlers und ziehen die Schrauben heraus (Abb. 8a).
- Nehmen Sie die Ringblende herunter (Abb. 8b).
- Nun können Sie das Lüftergehäuse herausnehmen (Abb. 8c u. d).
- Spreizen Sie die beiden Sicherungsbügel auseinander (Abb. 8e, Nr. 1).
- Fassen Sie den Kühlkörper der Halogenlampe mit den Fingern und ziehen damit die Lampe aus dem Sockel heraus (Abb. 8f).
- Vorsicht: Fassen Sie die neue Lampe nicht direkt am Glaskolben an, sondern immer am Kühlkörper oder mit einer Schutzhülle. Hautschweiß, Öl und Fett können sich einbrennen, und der Glaskolben kann platzen. Haben Sie den Glaskolben versehentlich mit der bloßen Hand berührt, muss er nach dem Einsetzen mit einem alkoholgetränkten Tuch gereinigt werden.
- Bevor Sie die neue Halogenlampe einsetzen, bitte die Sicherungsbügel neu ausrichten (Abb. 8f, Nr. 1), damit der Sicherungsbügel nach der Montage auf jeder Seite in den Lampensockel einrastet.

- Beim Einbau des Lüftergehäuses müssen Sie die Halogenlampe in die Bohrung des Reflektors (Abb. 8g, Nr. 2) vorsichtig einführen (Bohrung durchgehend durch die große rechteckige Öffnung im Körper sichtbar), damit die Lampe keinen Schaden nimmt.
- Befestigen Sie nun das Lüftergehäuse nach Aufsetzen der Ringblende mit den Befestigungsschrauben. Drehen Sie alle Schrauben zunächst locker ein, bis alle sitzen. Dann erst alle fest anziehen.

#### Wechseln der Schmelzsicherungen (Abb. 3)

- Abgekühltes und ausgestecktes Gerät: Biegen Sie die beiden Sicherungsglaschen (Abb. 3, Nr. 2 u. 4) z.B. mit einem schmalen Schraubenzieher nach innen (in die äußersten, schmalen Schlitze gehen, Abb. 3, Nr. 4) und nehmen die Sicherungsbox aus dem Gerätesteckerkombielement heraus (Abb. 3, Nr. 5).
- Die Sicherungen daraufhin aus der Box herausziehen und die neuen wieder einstecken.
- Jetzt die Box vorsichtig in das Gerätesteckerkombielement einführen, und hinein drücken bis Sie das Einrasten der Sicherungsglaschen hören.

---

### 15) Gewährleistung und Kundendienst

Innerhalb der gesetzlichen Gewährleistungsfrist beseitigen wir alle Mängel, die auf Material- oder Fertigungsfehlern beruhen. Von der Gewährleistung ausgenommen sind, soweit auf das jeweilige Produkt zutreffend:

- Schäden, die auf unsachgemäßen Gebrauch (z. B. Betrieb mit falscher Stromart/Spannung, Anschluss an ungeeignete Stromquelle, Beschädigung des Leuchtkörpers) zurückzuführen sind,
- Schäden aus missbräuchlicher Behandlung oder Gewaltanwendung,
- Schäden durch normalen Verschleiß,
- Mängel, die den Wert oder die Gebrauchstauglichkeit des Systems nur unerheblich beeinflussen,
- die Halogenlampe ist grundsätzlich von der Gewährleistung ausgeschlossen.

Bei Eingriffen unautorisierter Stellen oder bei Verwendung von nicht originalen hydrosun®-Ersatzteilen erlischt die Gewährleistung und die Haftung des Herstellers.

Benötigen Sie weitere Informationen oder treten Probleme auf, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder setzen Sie sich direkt mit Hydrosun in Verbindung. Die Adresse lautet:

Hydrosun Medizintechnik GmbH  
Mauchener Str. 14  
D-79379 Müllheim

Tel. +49- (0) 7631 / 3 66 32 – 0  
Fax: +49- (0) 7631 / 3 66 32 – 9  
info@hydrosun.de / www.hydrosun.de

### 16) Fehlerbehebung

Sollte der hydrosun®750 nicht wie gewünscht funktionieren, sehen Sie erst in der nachstehenden Liste nach. Sollte Ihr Problem nicht in der Liste stehen, hat der hydrosun®750 einen Defekt.

In diesem Fall wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder direkt an Hydrosun Medizintechnik GmbH.

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Das Strahlungsfeld fühlt sich beim Regelabstand von 27 cm (Abstandshalter voll ausgezogen) auf der Haut heiß und beißend an oder Patienten klagen über Hitzegefühl und Stechen	Der Filtereffekt der patentierten Filterküvette ist teilweise oder vollständig ausgeschaltet. Dies kann nach mehrjährigem Gebrauch vorkommen, wenn die Hinweise zur Wartung nicht beachtet wurden (Kap. 10). Gleichzeitig ist nicht ausgeschlossen, dass die Filterküvette z. B. durch Transport beschädigt ist, auch wenn das extrem selten vorkommt. Bitte Küvette, wie in Kapitel 10 beschrieben, prüfen.	Die Küvette muss ausgetauscht werden (Kap. 14)  <b>Vorsicht-Verbrennungsgefahr!</b> Gerät darf bis nach dem Einbau der neuen hydrosun®-Filterküvette nicht mehr betrieben werden.
Strahler leuchtet nicht	Hauptschalter oder Timer am Strahler ausgeschaltet  Anschluss zur Stromversorgung getrennt  Schmelzsicherungen am Strahler defekt  Lampe defekt  Keine Stromversorgung	Hauptschalter und Timer einschalten  Steckverbindung zum Stromnetz prüfen, ggf. einstecken  Sicherungen am Strahler überprüfen und ggf. wechseln (Kap. 14)  Lampe wechseln (Kap. 14)  Prüfen, ob Netzspannung vorhanden
Strahler schaltet wiederholt aus und an, Lüfter läuft weiter	Auslösung des Temperaturschutzschalters (TSS)	s.u. „Strahler schaltet unvorhergesehen aus...“, falls damit keine Abhilfe geschaffen werden kann, muss der TSS ausgetauscht werden.
Strahler schaltet unvorhergesehen aus, Lüfter läuft weiter	Temperaturschutzschalter (TSS) löst aus wegen Beeinträchtigung der Strahlerkühlung z. B. durch Abdeckung der Kühlschlitze und/oder  zu hoher Raumtemperatur	Den Strahler ausschalten. Kühlschlitze vorn und hinten am Strahler freimachen. Warten bis TSS mit einem Klick wieder zurück springt.  Den Strahler ausschalten. Raumtemperatur senken z.B. durch Lüften oder zusätzliche Raumlüfter. Warten bis der TSS mit einem Klick wieder zurück springt.
Lüfter läuft nicht, obwohl der Strahler leuchtet	Lüfter blockiert          Lüfter defekt	Strahler sofort ausschalten und vom Netz trennen. Strahlerrückseite öffnen (Kap. 14, Abb. 8). Prüfen, ob sich das Lüfterrad leicht von Hand drehen lässt, blockierende Fremdkörper ggf. heraus nehmen.  Falls trotz obiger Maßnahme der Lüfter nicht läuft, muss er im Werk ausgetauscht werden.

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Bläschen in der Filterküvette	Transportvibrationen, ungünstige Betriebseigenschaften	Einzelne Blasen beeinträchtigen die Funktion und Sicherheit nicht. Viele kleine Blasen können die Filterwirkung leicht reduzieren. Den eingeschalteten Strahler am besten horizontal ausrichten und mit einem harten, stumpfen, nicht kantigen Gegenstand, z. B. einem Schraubendreherhandstück, gegen die Küvetten Scheibe klopfen, bis die Blasen sich von der Scheibe lösen und nach oben wegsteigen.
Schwebeteilchen in der Füllung der Filterküvette	Fertigungsbedingt	Die Größe und Anzahl der Schwebeteilchen ist normalerweise so klein, dass die Bestrahlungsstärke nicht beeinträchtigt wird.
Glasscheiben der Filterküvette sind milchig	Glasscheiben verstaubt	Reinigen der Filterküvette (Kap. 11)
Milchiger Belag auf den Innenseiten der Glasscheiben der Filterküvette	Bisher unbekannt	Leichter Belag, der nur in der Mitte der Glasscheiben auftritt, beeinträchtigt die Bestrahlungsstärke nicht. Es ist keine Abhilfe nötig.  Dehnt sich der Belag über den ganzen Durchmesser der Glasscheibe(n) aus, muss die Filterküvette ausgetauscht werden (Kap. 14).
Unregelmäßig geformte Ringe in Regenbogenfarben vorne in der Filterküvette	Optisches Phänomen, sog. Newtonsche Ringe: Interferenzerscheinung zwischen fast ebenen Flächen, die sich berühren	Abhilfe nicht möglich und nötig, da keine Beeinträchtigung der Bestrahlungsleistung.

## 17) Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

### Elektromagnetische Umgebung

Der hydrosun®750 ist geeignet für den Gebrauch in allen stationären Einrichtungen einschließlich des Wohnbereichs und solchen, die direkt an ein öffentliches Versorgungsnetz angeschlossen sind, das auch Wohngebäude versorgt. Leitlinien zu Installation, Wartung und Reparatur: Die Installation und Wartung des hydrosun®750 muss EMV-fachgerecht durchgeführt werden. Die Verwendung anderer als die angegebenen Zubehörteile kann zu erhöhter Emission und/oder reduzierter Störfestigkeit führen. Nicht EMV-fachgerechte Reparaturen können ebenfalls zu erhöhter Emission und/oder reduzierter Störfestigkeit führen.

### Leitlinien zum Betrieb

Elektronische Geräte sind empfindlich gegen elektrostatische Entladungen und hochfrequente elektromagnetische Felder. Zur Vermeidung von Betriebsstörungen des hydrosun®750 sollten elektrostatische Aufladungen des Bedienenden durch ESD Schutzmaßnahmen (Verwendung von antistatischen Materialien) verhindert werden. Um Störungen durch elektrostatische Entladungen zu verhindern, sollten die Fußböden aus Holz oder Beton bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Wenn der Fußboden mit synthetischem Material belegt ist, sollte die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 40% betragen. Um Störungen der Zeitschaltuhr des hydrosun®750 durch HF-Störgrößen zu vermeiden, sollte der Anwender einen Mindestabstand zu tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten von etwa 3 Metern einhalten (Nähere Hinweise dazu in der Tabelle 2 „Empfohlene Schutzabstände“). Der hydrosun®750 benutzt HF-Energie ausschließlich für seine eigene Funktion. Deshalb ist die Aussendung hochfrequenter Störgrößen äußerst gering und die Möglichkeit, andere in der Nähe betriebene Geräte zu stören, ist sehr unwahrscheinlich. Trotzdem sollte berücksichtigt werden, dass gemeinsamer Betrieb des hydrosun®750 zusammen mit anderen Geräten zu Störungen des hydrosun®750 oder anderer Geräte führen kann. Daher sollte darauf geachtet werden, dass der hydrosun®750 nicht unmittelbar neben oder über einem anderen elektronischen Gerät angeordnet werden darf. Wenn sich eine Anordnung des hydrosun®750 in unmittelbarer Nähe zu medizinischen, analogen Messgeräten nicht vermeiden lässt, muss der Anwender dieser Messgeräte darauf hingewiesen werden, dass eine Beobachtung der Geräteergebnisse notwendig ist, um den bestimmungsgemäßen Gerätegebrauch in der gewählten Anordnung zu überprüfen.

**Tabelle 1: Elektromagnetische Aussendungen**

Aussendungsmessungen	Übereinstimmungen
Strahlungsgekoppelte HF-Aussendung nach CISPR 11	Gruppe 1, Klasse B
Leitungsgebundene HF-Aussendung nach CISPR 11	Klasse B
Oberschwingungen nach IEC 61000-3-2	Stimmt überein
Spannungsschwankungen/Flicker nach IEC 61000-3-3	Stimmt überein

**Tabelle 2: Empfohlene Schutzabstände**

zwischen tragbaren und mobilen Telekommunikationsgeräten und dem hydrosun®750:

Der hydrosun®750 ist für den Betrieb in einer elektromagnetischen Umgebung bestimmt, in der die HF-Störgrößen kontrolliert sind. Der Anwender des hydrosun®750 kann helfen, elektromagnetische Störungen zu vermeiden, in dem er den Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten (Sender) und dem hydrosun®750, abhängig von der Ausgangsleistung des Senders einhält.

Nennleistung des Senders [W]	Schutzabstand in Abhängigkeit von der Sendefrequenz [m]		
	150 kHz-80MHz	80 MHz-800MHz	800 MHz-2,5 GHz
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
2	1,7	1,7	3,25
10	3,7	3,7	7,3
100	12	12	23

Hieraus resultiert ein Schutzabstand von ca. 3 m zu mobilen Telefonen im D1- und E-Band, deren Sendeleistung auf etwa 2 Watt begrenzt ist.

**Tabelle 3: Elektromagnetische Störfestigkeit**

Störfestigkeitsprüfungen	IEC 60601-Prüfpegel	Übereinstimmungspegel
Entladung statischer Elektrizität (ESD) nach IEC 61000-4-2	+/- 6 kV Kontakt- +/- 8 kV Luft-Entladg.	+/- 6 kV Kontakt- +/- 8 kV Luft-Entladg.
Gestahlte HF-Felder nach IEC 61000-4-3	80 MHz-2,5 GHz: 3V/m; (nicht lebenserhaltend)	80 MHz-2,5 GHz: 3V/m; (nicht lebenserhaltend)
Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst) nach IEC 61000-4-4	+/- 2 kV auf Netzleitung +/- 1 kV auf Signalleitung	+/- 2 kV auf Netzleitung +/- 1 kV auf Signalleitung
Stoßspannungen (Surges) nach IEC 61000-4-5	+/- 2 kV Gleichtaktspg. +/- 1 kV Gegentaktspg.	+/- 2 kV Gleichtaktspg. +/- 1 kV Gegentaktspg.
Geleitete Hochfrequenz nach IEC 61000-4-6	3V / 150 kHz bis 80 MHz (nicht lebenserhaltend)	3V / 150 kHz bis 80 MHz (nicht lebenserhaltend)
Magnetfeld bei der Frequenz der Versorgungsspannung nach IEC 61000-4-8	3A/m	3A/m
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechung u. Schwankungen der Versorgungsspannung nach IEC 61000-4-11	< 5% Ur für 10 msec 40% Ur für 100 msec 70% Ur für 500 msec < 5% Ur für 5000 msec	< 5% Ur für 10 msec 40% Ur für 100 msec 70% Ur für 500 msec < 5% Ur für 5000 msec (System schaltet ab, Neustart möglich)

**18) Technische Daten**

**Aufbau:** Halogenlampe als Strahlungsquelle - geschlossene Küvette als Hydrofilter - funktstörfreier Wechselstromlüfter zur Kühlung - Elektronische Zeitschaltuhr für Bestrahlungszeit

**Produkttyp:** hydrosun®750-Strahler mit digitaler Zeitschaltuhr

**Bestrahlungsfeld bei 32 cm Abstand (Abstandshalter):** 25 cm Durchmesser

**Strahlungsemission:** wIRA® (wassergefiltertes IR A) und VIS (sichtbares Licht), keine UV-Strahlung

**Technische Daten im Zusammenhang mit der Leistungsaufnahme**

Keine anderen Ersatzteile außer den in dieser Tabelle aufgeführten verwenden!

Nennspannung 50/60 Hz Wechselstrom	Leistungs- aufnahme	Infrarotquelle Halogenlampe	Mittlere Lebensdauer der Lampe	Bestrahlungsstärke bei 32 cm Abstand (Abstandshalter)	
				ohne Farbfilter	/ Farbfilter BTE595
230 V	E = 775 W	USHIO HPL 750/230X+	1.500 Std.	225 mW/cm <sup>2</sup> ±10%	200 mW/cm <sup>2</sup> ±10%
230 V	E = 600 W	USHIO HPL 575/230X+	1.500 Std.	180 mW/cm <sup>2</sup> ±10%	160 mW/cm <sup>2</sup> ±10%
230 V	E = 400 W	USHIO HPL 375/240X+	1.500 Std.	92 mW/cm <sup>2</sup> ±10%	80 mW/cm <sup>2</sup> ±10%

**Schmelzsicherungen:** ø5x20 Feinsicherungen M 8 AH, 250V (2 Stück)

**Schutzklasse:** I (eins)

**Temperaturschutz:** automatisch, selbstrückschaltend nach Abkühlung

**Abmessungen Länge:** 28 cm (ohne Distanzstab); **Breite:** 27 cm; **Höhe:** 28 cm

**Gewicht:** ca. 7,5 kg (mit Tischstativ)

**Umgebungsbedingungen:** Temperatur, +10 °C, max. +35 °C (Betrieb), >0 °C, max. +50 °C (Lager);  
Relative Luftfeuchtigkeit, 25% bis 95% (ohne Kondensation); Luftdruck: 600 hPa bis 1060 hPa

**Lebensdauer der Filterküvette:** ca. 3000 Betriebsstunden oder ca. 3 Jahre, die Lebensdauer verlängert sich durch reine Lagerhaltung nur unwesentlich

**Klassifizierung:** Aktives Medizinprodukt, Klasse IIa nach europäischen Richtlinien 93/42/EWG über Medizinprodukte (MDD) §13, Regel 9 und 2007/47/EG

**CE-Kennzeichnung:** nach Richtlinie 93/42/EWG und 2007/47/EG über Medizinprodukte

