

# ULTRASCHALL- VERNEBLER







Modell U-3002-E

**Gebrauchsanweisung**

# Inhaltsverzeichnis

Hinweise zu dieser Anleitung und Symbolik .....	2
Sicherheitshinweise .....	3
Warnhinweise .....	3
Verwendungszweck / Anwendungsgebiete .....	4
Allgemeine Beschreibung .....	5
Kurz-Gebrauchsanweisung .....	7
Hinweise zur Inbetriebnahme .....	7
Störungsanzeigen .....	10
Technische Daten .....	12
Technische Beschreibung .....	15
Gewährleistung .....	20

## Hinweise zu dieser Anleitung und Symbolik

	Warnhinweise, deren Nichtbeachtung eine Gefährdung zur Folge haben kann
	Besondere Hinweise, Tipps
	<i>Verweis auf...</i>
	Angabe auf Typenschild: Seriennummer des Gerätes
	Angabe auf Typenschild: Herstelljahr
	Angabe auf Typenschild: Hersteller

## Sicherheitshinweise



- Die Gebrauchsanweisung ist Bestandteil des Gerätes. Jede Handhabung des Gerätes erfordert die genaue Kenntnis und Beachtung dieser Gebrauchsanweisung. Das Gerät ist nur für die beschriebene Verwendung bestimmt (=> Verwendungszweck / Anwendungsgebiete).
- Das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Räumen betreiben.
- Länger fortgeführter Betrieb bei leergelaufener Nebelkammer und hoher Leistungseinstellung verursacht ansteigende Temperaturen am Schallkopf. Berühren von Schallkopfglas oder Kontaktwasser im Schallkopf kann Verbrennungen hervorrufen.
- Fassen Sie niemals bei eingeschaltetem Gerät in den Schallkopf. Dies kann zu Verbrennungen führen.

## Warnhinweise



- Verwenden Sie den Ultraschallvernebler nicht bei beatmungspflichtigen Patienten, bzw. integrieren Sie den Ultraschallvernebler nicht in Atemsysteme!
- Betreiben Sie den Ultraschallvernebler nicht ohne Bakterienfilter.
- Verwenden Sie brennbare oder andere explosive Flüssigkeiten (Alkohol!) weder als Kontaktflüssigkeit noch als Aerosol.
- Nehmen Sie den Ultraschallvernebler nicht in Betrieb, wenn das Gehäuse oder das Zubehörmaterial beschädigt ist.
- Achten Sie darauf, dass kein solehaltiger Nebel vom Vernebler selbst oder anderen elektrotechnischen Geräten angesaugt werden kann.
- Verwenden Sie den Ultraschallvernebler nur mit höchster Vorsicht mit Gesichtsmaske oder Mundstück. Es darf die „Nebelmenge“ und „Flow“ nur mit niedrigster Stufe betrieben werden. Höhere Werte können zu Flüssigkeitsansammlungen in den Atmungsorganen führen! In solchen Fällen besteht Lebensgefahr! Der Patient muss bei dieser Anwendung in jedem Fall unter ständiger Aufsicht stehen!

# Verantwortlichkeit des Herstellers

Für die Auswirkungen auf Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung sind Hersteller und Importeur nur dann verantwortlich, wenn:

1. Montage, Erweiterungen, Neueinstellungen, Änderungen oder Reparaturen nur durch Personen ausgeführt werden, die von SCHULTE-ELEKTRONIK GmbH dazu schriftlich ermächtigt sind.
2. Der Ultraschall-Vernebler in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanweisung verwendet wird.
3. Die elektrische Installation im Raum VDE / IEC entspricht.

Nicht gehaftet wird für Reparaturen, Modifikationen, Justagen oder ähnliche Eingriffe, wenn sie vom technischen Personal des Anwenders vorgenommen werden. Auch nicht, wenn diese Geräte vom Hersteller als „reparierbar durch den Kunden“ bezeichnet werden und geeignete Unterlagen zur Verfügung stehen.

## Verwendungszweck / Anwendungsgebiete

Der Ultraschallvernebler U-3002-E dient

- zur Anfeuchtung der Atemluft und
- zur Aerosoltherapie (nur nach ärztlicher Anweisung)

Die Zugabe von Medikamenten darf nur auf Veranlassung vom Arzt und unter Kontrolle durch medizinisches Fachpersonal erfolgen. Die verwendeten Medikamente müssen von deren Hersteller für diese Form der Applikation freigegeben sein. Dies betrifft unter anderem auch den Kontakt der Medikamente mit dem Einwegmaterial (Schläuche, Kammern etc.).

Andere medizinische und nicht medizinische Anwendungen als die o. g. sind nicht erlaubt.



Als Vernebelungsmedium können isotonische Kochsalzlösungen, Solelösungen oder Sterilwasser verwendet werden.

Es sind keine Nebenwirkungen oder Kontraindikationen bekannt.

# Allgemeine Beschreibung

Der Ultraschallvernebler U-3002-E arbeitet mit einem Ultraschall-schwinger, der über die Kontaktflüssigkeit im Schallkopf die Flüssigkeit in der Sterilverneblerkammer in kleinste Aerosol-Partikel zerstäubt.

Es entsteht ein dichter Nebel, der durch einen gefilterten Luftstrom über Einwegschläuche zum Patienten geleitet wird. Bitte beachten Sie dazu die unten aufgeführten Anwendungshinweise.

Wahlweise kann der Nebelstrom über den Schlauch indirekt beheizt werden.

## Die Vorteile des Systems:

Gut alveolargängige Partikelgröße zwischen 0,5 - 5 µm

- Keine Teile, die im Autoklaven sterilisiert werden müssen
- Kein Patientenkontakt
- Sterile Verneblung bei geringem Anfall von Einwegmaterial

## Anwendungshinweise:

Wegen der alveolargängigen Partikelgrößen ist besondere Sorgfalt auf Hygiene bei der Vorbereitung und Durchführung der Inhalation erforderlich. Die Notwendigkeit, insbesondere Medikamente zu inhalieren, sollte immer durch einen Arzt festgestellt werden.

**Wichtig:** Der Luftstrom ist nur dann ausreichend gefiltert, wenn ein geeigneter Bakterienfilter verwendet wird (siehe Aufbauskitze).

Der Bakterienfilter ist nach **spätestens 1 Woche** oder nach den speziellen Angaben des Herstellers in vorgeschriebenen Abständen auszutauschen. Der Einweg-Schlauch ist **täglich** oder nach den Angaben des Schlauchherstellers auszutauschen. Bei Patientenwechsel ist das gesamte Einwegmaterial zu wechseln.

Geöffnete Sterilwasserbehälter **max. 1 Woche** verwenden, oder nach Angaben des zuständigen Hygienikers wechseln.

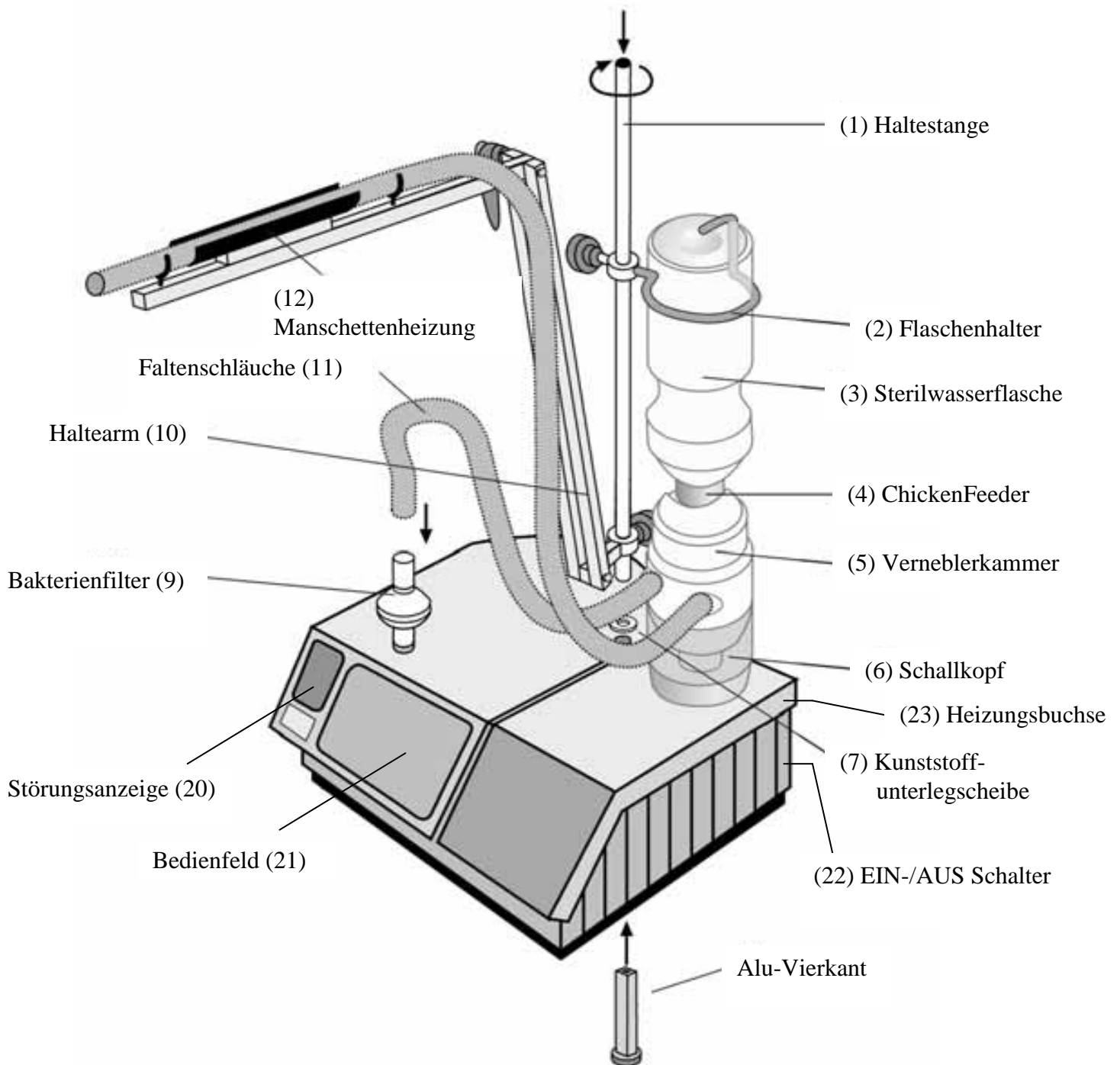
Verwenden Sie nur freigegebenes Zubehör von Seite 9 dieser Anweisung. Aktuelle Angaben auch im Internet unter [www.schulte-elektronik.de](http://www.schulte-elektronik.de).

Vor Verwendung anderer Systeme oder Schläuche, insbesondere in Verbindung mit der Manschettenheizung, nehmen Sie bitte Rücksprache mit Ihrem autorisierten Händler oder dem Hersteller des Verneblers.



# Übersicht Ultraschallvernebler U-3002-E

Beispiel: ISAPAK-System



# Kurz-Gebrauchsanweisung

1. Vernebler aufbauen laut Anleitung (Seite 6, 13 oder 14).

Anweisung am Beispiel des Isapak Systems:

2. Stecker der Manschettenheizung (12) auf der Rückseite des Gerätes in Buchse (23) einführen. **Die Markierung am Stecker muss dabei nach oben zeigen.**

3. Prüfen, ob Netzspannung und Leistungsangaben auf dem Typenschild (Rückseite des Gerätes) Ihrem Stromversorgungsnetz entsprechen. Netzkabel in die Netzbuchse auf der Rückseite des Gerätes einstecken und mit dem Stromnetz verbinden.

4. Gerät mit Hauptschalter (22) auf der Rückseite EIN-schalten. Rechten Drehschalter EIN/AUS auf dem Bedienfeld (21) im Uhrzeigersinn drehen und die Verneblung starten. Die grüne Anzeige „Betrieb“ leuchtet.

5. Mit den beiden Reglern lassen sich einstellen:

**Nebelmenge:**



**stufenlos**

**Flow (Luftmenge)**



**stufenlos**



6. Nach Gebrauch: Gerät mit dem rechten Drehschalter auf dem Bedienfeld (21) ausschalten. Bei längerem Nichtgebrauch den Vernebler mit dem Hauptschalter (22) auf der Rückseite des Geräts AUS-schalten.

# Hinweise zur Inbetriebnahme

## Ausführung

Der Ultraschallvernebler U-3002-E kann auch mit Fünffuß-Fahrgestell verwendet werden.

## Reinigung Schallkopf

Der Schallkopf zur Aufnahme der sterilen Einweg-Verneblerkammer kann zum Reinigen und Entleeren leicht nach oben abgezogen werden, dabei nicht drehen.

Der Schallkopf sollte nach jeder Benutzung mit klarem Wasser gespült werden. Dabei niemals den gesamten Behälter unter Wasser tauchen!

Zur vorsorglichen Desinfektion des Schallkopfes ist die Verwendung von handelsüblichen flüssigen Mitteln möglich, z.B. Antiseptica, Dodacarna S, Septolit oder Gigasept. Der Schallkopf kann auch mit 70 % Alkohol ausgespült werden.

Die max. Betriebstemperatur von Keramikresonatoren (sog. Schwingquarzen) für Ultraschallvernebler beträgt 85 ° C. Autoklavieren beschädigt den Schallkopf.

## Betrieb mit Manschettenheizung

Am Ultraschallvernebler U-3002-E kann die Manschettenheizung (Aerosolheizung, Typ EHZ 010) verwendet werden. Die Manschettenheizung wird mit dem Start des Gerätes automatisch eingeschaltet. Die Betriebstemperatur ist nach ca. 5 Minuten erreicht.



Die Oberfläche der Manschettenheizung kann im Betrieb höhere Temperaturen erreichen. Vorsichtig hantieren und nur kurz zur Positionierung berühren.

## Betrieb ohne Manschettenheizung

Das Gerät kann auch ohne Manschettenheizung betrieben werden.

## Reinigen des Gerätes

Das Gehäuse vorsichtig mit einem feuchten Tuch reinigen. Achten Sie darauf, dass keine Feuchtigkeit in das Gerät gelangt.

Der Grobfilter (Rückseite des Verneblers) ist in regelmäßigen Abständen, mindestens jedoch 1 mal pro Monat zu wechseln.



# Freigegebenes Zubehör anderer Hersteller für Ultraschallvernebler U-3002-E

(erhältlich bei Schulte-Elektronik oder im Fachhandel)

Produkt	Firma	Artikel. Nr.
Bakterien- und Virenfilter Slim Electrostatic Filter Type 4444 + Type 1420/01	Air Saftey Ltd, England	VZ0602
Bakterien- und Virenfilter altech bacterial / viral- HME filter, code AL-08002	ALTERA TIBBI MALZZEME SAN. VE TIC. AS.	VZ0602
Faltenschlauch	Kendall Neustadt/Donau	VZ0606
altech Faltenschlauch Set	ALTERA TIBBI MALZZEME SAN. VE TIC. AS.	VZ0606
steriles Wasser / sterile isotonische Kochsalzlösung Ultraschall-Verneblungs-Kapsel	Kendall Neustadt/Donau	-
Überleitungssysteme	Kendall Neustadt/Donau	VZ0603
Steriles Wasser AQUAPAK	HUDSON RESPIATORY INC	-
ISAPAK System bestehen aus:  - ISAPAK Adapter SonoDrop - ISAPAK Nebelkammer - Verschlussstopfen für ISAPAK-Systeme - ISAPAK-System 500 Sterilwasser 500 ml - ISAPAK-System 1000 Sterilwasser 1000 ml	MPV MEDICAL Gesellschaft für medizinische Produkte mbH	VZ0010 VZ0012 VZ0013 - VZ0015
Hytrell Schlauch (Faltenschlauch autoklavierbar)	MEDUTEK Handelsgesellschaft	-
Beatmungsschlauch	UNICOR GmbH	
Wasserfalle „Water trap“ Ref No 41650	HUDSON RESPIATOY INC.	VZ0621

## Zubehör zum Ultraschallvernebler U-3002-E

	U3002-E	Artikel-Nummer
Schallkopf mit Quarz	x	VZ0011
Schallkopf mit Quarz ISAPAK	x	VZ0014
Haltestange	x	VZ0023
Haltearm	x	VZ0030
Heizung EHZ 010	x	V00020
Flaschenhalter	x	VZ0024
Flaschenhalter ISAPAK	x	VZ0028
Niederhalter	x	VZ0025
Fahrgestell	x	VZ0037
Alu-Vierkant	x	VZ0029
Grobluftfilter	x	VZ0026

## Störungsanzeigen

Auf der linken Seite des Bedienfeldes (21) befindet sich die Störungsanzeige (rote LED (20)).

Bei auftretenden Störungen schaltet das Gerät die Verneblung ab und gibt einen Warnton aus. Schalten Sie in einem solchen Fall den Ultraschallvernebler aus und beseitigen nach Möglichkeit den Fehler.

### Mögliche Ursachen

Kein Kontaktwasser

Schallkopf nicht korrekt aufgesetzt

### Abhilfe

Schallkopf (6) bis zur Markierung mit Wasser füllen

Schallkopf (6) bis zum Anschlag aufsetzen. Beachten Sie dabei den Verdrehschutz auf der Rückseite

## Maßnahmen bei schlechter Nebelleistung

Ursache	Abhilfe
- Luftblasenbildung auf dem Quarz oder in der Nebelkammer (5)	Gerät ausschalten, Luftblasen Entfernen
Feuchter Bakterienfilter	Filter erneuern. Den nassen Filter nicht mehr verwenden!
Wasseransammlung im durchhängendem Schlauch	Schlauch mit kontinuierlichem Gefälle verlegen
Überhöhter Wasserstand in Kammer	Wasserstand reduzieren

Sollten sich die Störungen nicht beseitigen lassen, informieren Sie den autorisierten Service-Techniker bzw. Ihren Händler.

Auf Wunsch stellt der Hersteller zum Ultraschallvernebler U-3002-E auch Schaltbilder, Ersatzteillisten, Beschreibungen und Einstellanweisungen zur Verfügung, die dem entsprechend qualifizierten Personal des Betreibers beim Reparieren des Gerätes von Nutzen sein können.

## Gerätefunktion prüfen

Vor jedem Einsatz und nach jedem Wiedereinsatz / Aufbereitung ist die Gerätefunktion zu überprüfen.

Hierzu Gerät mit Schalter (22) auf der Rückseite EIN-schalten. Rechten Drehschalter EIN/AUS auf dem Bedienfeld (21) im Uhrzeigersinn drehen. Die grüne Anzeige „Betrieb“ leuchtet.

Mit dem rechten Drehregler die Nebelmengensteuerung überprüfen:  
Bei Rechtsdrehung vergrößert sich die Nebelmenge.  
Mit dem linken Drehregler die Luftstromsteuerung überprüfen:  
Bei Rechtsdrehung vergrößert sich der Luftstrom.

Schallkopf vom Gerät abziehen. Das Gerät geht in Störung, die rote LED blinkt und es ertönt ein Warnton. Gerät ausschalten, Schallkopf wieder aufsetzen und Gerät einschalten. Der Vernebler sollte seinen Betrieb wieder aufnehmen.

Wir empfehlen, den Ultraschallvernebler einmal jährlich zur Gewährleistung der elektrischen Sicherheit einer Sicherheitstechnischen Kontrolle (STK) durch autorisiertes Fachpersonal oder den Hersteller zu unterziehen.

# Technische Daten

## Elektrische Daten

Nennspannung, -frequenz	230 V AC, 50 Hz
Leistungsaufnahme:	50 W
Ultraschallfrequenz:	1,68 MHz, +/- 5 %
Klassifikation:	Schutzklasse I, Typ B
Betriebsart:	Dauerbetrieb
Schalldruckpegel	Ca. 35 dB(A)
Betriebsbedingungen	10° C bis 40° C (Kurzzeitbetrieb ≤ 30 Minuten Betrieb) 10° C bis 25° C (Dauerbetrieb)
Lagertemperatur:	-10° C bis + 50° C
Abmessungen :	290 x 210 x 280 mm (B x H x T)
Gewicht :	3,9 kg

## Manschettenheizung

Typ	EHZ 010
Nennspannung, -frequenz:	17,5 V AC, 50 Hz
Leistungsaufnahme	35 W

## Leistungsdaten:

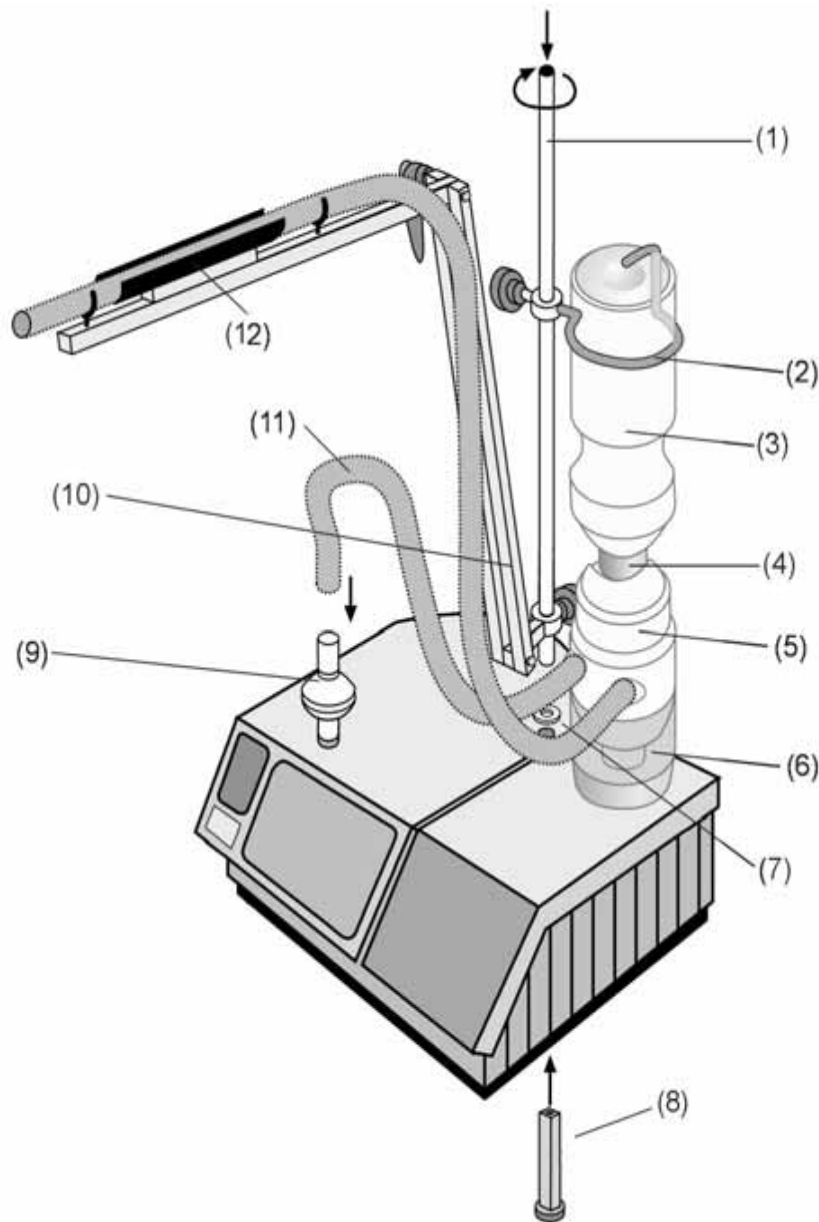
Nebelleistung:	0,5 - 3 ml/min.
Luftmenge:	1,5 - 8 l/min. mit Bakterienfilter
Tröpfchengröße:	0,5 - 7 µm (70 %), 0,5 - 5 µm (50 %)
Aerosoltemperatur:	mit Heizung: bis 39° C
Klassifikation nach MPG	IIB, 93/42/EWG
Prüfzeichen:	CE 1275 (LGA InterCert)

Technische Änderungen vorbehalten!

## Entsorgungshinweise:

Entsorgen Sie die Verpackung sortenrein: Wenn Sie sich von dem Artikel trennen möchten, entsorgen Sie ihn zu den aktuellen gesetzlichen Bestimmungen. Auskunft erhalten Sie bei Ihrer Stadtverwaltung. Auch der Hersteller nimmt das Gerät zur Entsorgung zurück.

# Aufbauanleitung ISAPAK - System

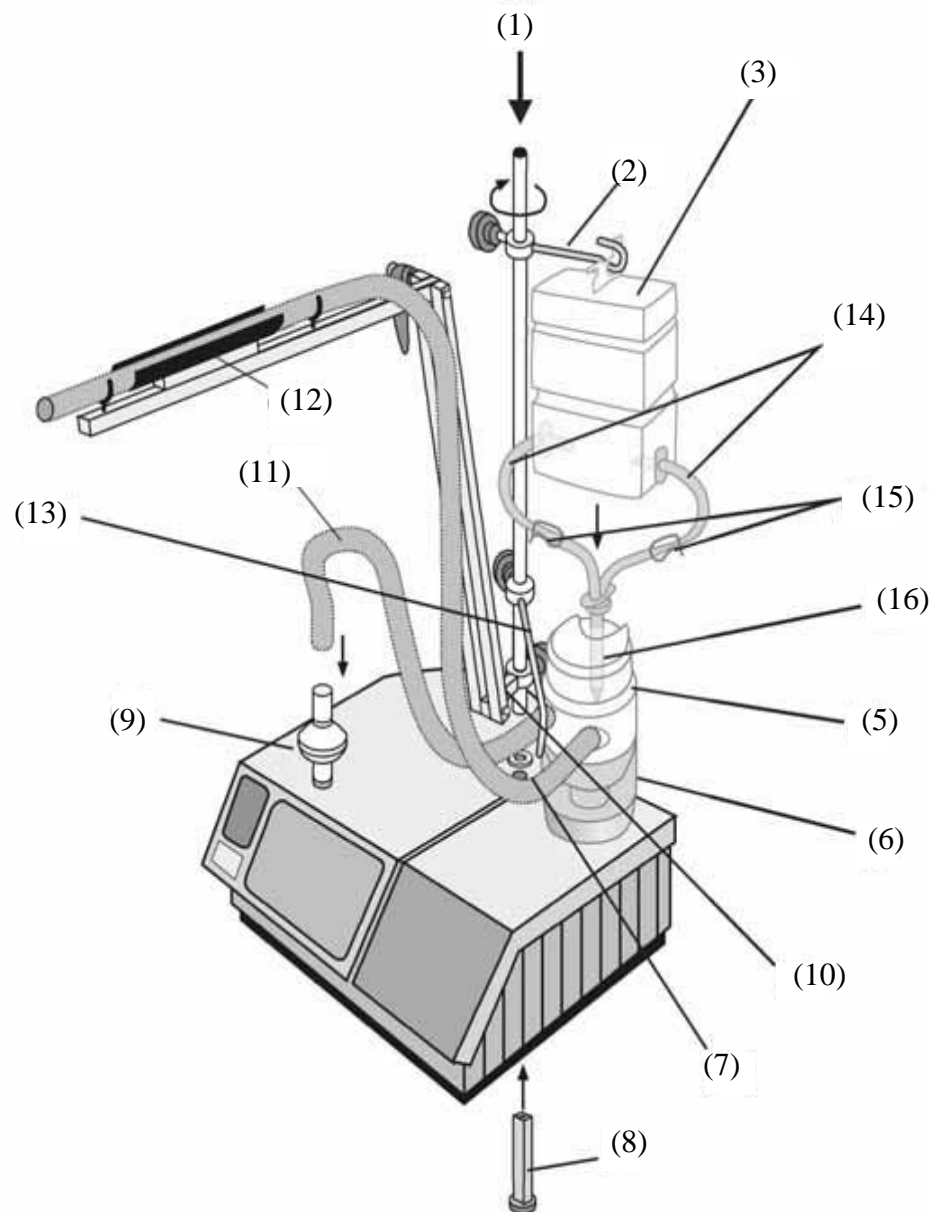


## Reihenfolge des Zusammenbaus:

- (a) Aluvierkant (8) durch Geräteboden führen.  
(alternativ: Gerät auf den Aluvierkant des vormontierten Fahrgestells setzen.)
- (b) Haltestange (1) aufschrauben.
- (c) Haltearm (10) von oben auf Haltestange aufstecken, ausrichten und mit Stellschraube fixieren.
- (d) Schallkopf (6) bis zur Markierung mit destilliertem Wasser füllen. Beim Aufsetzen nicht verdrehen.
- (e) Verneblerkammer (5) in Schallkopf setzen.
- (f) Bakterienfilter (9) aufsetzen.
- (g) Faltenschläuche (11) aufstecken und in Manschettenheizung (12) und Halteklammern drücken.
- (h) **Verneblung mit Sterilwasserflasche (3):**  
Adapter (4) auf Sterilwasserflasche (3) schrauben, in Verneblerkammer (5) einführen und mit Flaschenhalter (2) befestigen.
- (i) **Verneblung ohne Sterilwasserflasche:**  
Sterilwasser in Verneblerkammer füllen und Kammeröffnung mit Stopfen verschließen (ohne Abbildung).

# Aufbauanleitung RESPIFLO - System

Reihenfolge des Zusammenbaus:



- (a) Aluvierkant (8) durch Geräteboden führen.  
(alternativ: Gerät auf den Aluvierkant des vormontierten Fahrgestells setzen).
- (b) Haltestange (1) aufschrauben.
- (c) Haltearm (10) von oben auf Haltestange aufstecken, ausrichten und mit Stellschraube fixieren.
- (d) Schallkopf (6) bis zur Markierung mit destilliertem Wasser füllen. Beim Aufsetzen nicht verdrehen!
- (e) Verschlussstopfen (für Faltenschlauch) an Kammer (5) aufbrechen und Verneblerkammer (5) in Schallkopf setzen.
- (f) Bakterienfilter (9) aufsetzen.
- (g) Faltenschläuche (11) aufstecken und in Manschettenheizung (12) und Halteklammern drücken.
- (h) Verneblerkammer mit Niederhalter (13) fixieren.
- (i) Vorratsbehälter (1,5 Liter) (3) an Flaschenhalter (2) hängen.
- (j) Klemmen (15) verschließen.
- (k) Überleitsystem (16) in Verneblerkammer (5) einstecken und bis Anschlag einführen.
- (l) Die beiden Schläuche (14) des Überleitsystems rechts und links an den vorgesehenen Stellen des Vorratsbehälters (3) einstecken und bis Anschlag einführen.
- (m) Klemmen (15) bei Betrieb öffnen.

# Technische Beschreibung

Medizinische Geräte unterliegen besonderen Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich der EMV ( Elektromagnetische Verträglichkeit ), welche bei der Aufstellung und Inbetriebnahme zu beachten sind.

Zubehör zum U-3002-E / U-3002-S		
Zubehör	Kabellänge	Hersteller, Bezeichnung
Schlauchheizung	1,3m	Schulte-Elektronik GmbH , EHZ 010
Netzanschlusskabel	max. 2,0 m	div. Hersteller
<p>Die Verwendung von hier nicht aufgeführtem Zubehör am U-3002-E / U-3002-S kann zu einer verminderten Störfestigkeit bzw. zu einer erhöhten EM-Aussendung führen.</p> <p>Die Schlauchheizung EHZ 010 ist nur für die Verwendung an den Ultraschallverneblern U-3002-E und U-3002-S vorgesehen. Der Anschluß der Schlauchheizung EHZ 010 an anderen elektrischen Geräten kann zu deren verminderter Störfestigkeit und deren erhöhter EM-Aussendung führen.</p>		

Leitlinie und Herstellererklärung –Elektromagnetische Aussendungen		
<p>Das U-3002-E / S ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender des U-3002-E / S sollte sicherstellen, dass es in einer derartigen Umgebung betrieben wird</p>		
Störaussendung	Übereinstimmung	Elektromagnetische Umgebung – Leitfaden
HF-Aussendungen nach CISPR11	Gruppe 2	Das U-3002-E / S generiert intern HF-Energie und leitet diese zum Zwecke der Nebel-Erzeugung zum Schallkopf. Die HF-Aussendung ist sehr gering. Elektronische Geräte in unmittelbarer Nachbarschaft könnten jedoch gestört werden.
HF-Aussendungen nach CISPR11	Klasse B	Das U-3002-E / S ist für den Gebrauch in allen Einrichtungen einschließlich denen im Wohnbereich und solchen geeignet, die unmittelbar an ein öffentliches Versorgungsnetz angeschlossen sind, das auch Gebäude versorgt, die zu Wohnzwecken benutzt werden.
Aussendungen von Oberschwingungen nach IEC 61000-3-2	Klasse A	
Aussendungen von Spannungsschwankungen / Flicker nach IEC 61000-3-3	Stimmt überein	

**Leitlinie zum Vermeiden, Erkennen und Beheben  
elektromagnetischer Störungen auf andere Geräte**

Andere elektrische / elektronische Geräte sollten nicht in unmittelbarer Umgebung zum U-3002-E / S betrieben bzw. mit diesem gestapelt angeordnet werden. Ist eine solche Anordnung nicht vermeidbar sollten entsprechende Geräte beobachtet werden, um deren ordnungsgemäße Funktion zu prüfen. Die Auswirkungen können dabei wegen der Vielfalt an Gerätefunktionen recht unterschiedlich und teils schwer erkennbar sein. Beispiele:

Gerät	Störung	Abhilfe
Radio-, TV-Geräte	- Rauschen / Knistern im Ton - Querstreifen im Bild	- Abstand vergrößern
Überwachungssysteme z.B. Babyphone	- Rauschen / Knistern im Ton	- Anordnung verändern
schnurlose Telefone		- Ausrichtung verändern
Funk-Thermometer Funk-Wetterstationen	- Störung bei Datenübertragung, fehlende oder falsche Anzeige	- Empfangskanal wechseln
allgemein elektronische Geräte	- Fehlfunktion z.B. Stop oder Wechsel des beabsichtigten Betriebsmodus	

**Leitlinien und Herstellererklärungen – Elektromagnetische Störfestigkeit**

Das U-3002-E / S ist für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender des U-3002-E / S sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung benutzt wird.


Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601 Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinie
Entladung statischer Elektrizität ( ESD ) nach IEC 61000-4-2	±6 kV Kontaktentladung  ±8 kV Luftentladung	±6 kV Kontaktentladung  ±8 kV Luftentladung	Fußböden sollten aus Holz oder Beton bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Wenn der Fußboden mit synthetischem Material versehen ist, muss die relative Luftfeuchte mindestens 30% betragen.
schnelle transiente elektrische Störgrößen / Bursts nach IEC 61000-4-4	±2kV für Netzleitungen	±2kV für Netzleitungen	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Stoßspannungen ( Surges ) nach IEC 61000-4-5	±1kV Gegentaktspannungen  ±2kV Gleichtaktspannungen	±1kV Gegentaktspannungen  ±2kV Gleichtaktspannungen	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Spannungseinbrüche Kurzzeitunterbrechungen und Schwankungen der Versorgungsspannung nach IEC 61000-4-11	70% UT für 10 ms  40% UT für 100ms  0% UT für 100ms  0% UT für 5s	70% UT für 10 ms  40% UT für 100ms  0% UT für 100ms  0% UT für 5s	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen Wenn der Anwender des U-3002-E / S fortgesetzte Funktion auch beim Auftreten von Unterbrechungen der Energieversorgung fordert, wird empfohlen, das U-3002-E / S aus einer unterbrechungsfreien Stromversorgung oder einer Batterie zu speisen
Magnetfeld bei der Versorgungsfrequenz ( 50/60 Hz ) nach IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magnetfelder bei der Netzfrequenz sollten den typischen Werten, wie sie in der Geschäfts- und Krankenhausumgebung zu finden sind, entsprechen

Anmerkung: UT ist die Netzwechselfspannung vor der Anwendung der Prüfpegel



## Leitlinien und Herstellererklärungen – Elektromagnetische Störfestigkeit

Das U-3002-E / S ist für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender des U-3002-E / S sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung benutzt wird.

Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601 Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinie
Geleitete HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-6	3Veff 150kHz – 80 MHz	3Veff	<p>Tragbare und mobile Funkgeräte sollten in keinem geringeren Abstand zum U-3002-E / S einschließlich der Leitungen verwendet werden als dem empfohlenen Schutzabstand, der nach der für die Sendefrequenz zutreffenden Gleichung berechnet wird.</p> <p><b>Empfohlener Schutzabstand</b></p> $d=1.2 \cdot \sqrt{P}$ $d=1.2 \cdot \sqrt{P} \quad \text{für 80-800 Mhz}$ $d=2.4 \cdot \sqrt{P} \quad \text{für 0.8GHz – 2,5GHz}$ <p>mit P als der Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angaben des Senderherstellers und d als empfohlener Schutzabstand in Metern (m)</p> <p>Die Feldstärke stationärer Funksender sollte bei allen Frequenzen gemäß einer Untersuchung vor Ort (a) geringer als der Übereinstimmungspegel sein. (b)</p> <p>In der Umgebung von Geräten, die das folgende Bildzeichen tragen, sind Störungen möglich.</p> 
Gestrahlte HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-3	3V/m 80MHz – 2,5GHz	3 V/m	

Anmerkung 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich

Anmerkung 2: Diese Leitlinien mögen nicht in allen Fällen anwendbar sein. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen an Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst

(a) Die Feldstärke stationärer Sender, wie z.B. Basisstationen von Funktelefonen und mobilen Landfunkgeräten, Amateurfunkstationen, AM- und FM-Rundfunk- und Fernsehsender können theoretisch nicht genau vorherbestimmt werden. Um die elektromagnetische Umgebung hinsichtlich der stationären Sender zu ermitteln, sollte eine Studie des Standortes erwogen werden. Wenn die gemessenen Feldstärke an dem Standort, an dem das U-3002-E / S benutzt wird, die obigen Übereinstimmungspegel überschreitet, sollte das U-3002-E / S beobachtet werden, um die bestimmungsgemäße Funktion nachzuweisen. Wenn ungewöhnliche Leistungsmerkmale beobachtet werden, können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein, z.B. ein anderer Standort des U-3002-E / S.

(b) Über den Frequenzbereich von 150kHz bis 80MHz sollte die Feldstärke geringer als 3 V/m sein.

**Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten und dem U-3002-E / S**

Das U-3002-E / S ist für den Betrieb in einer elektromagnetischen Umgebung bestimmt, in der die HF-Störgrößen kontrolliert sind. Der Kunde oder der Anwender des U-3002-E / S kann dadurch helfen, elektromagnetische Störungen zu vermeiden, indem er den Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten ( Sendern ) und dem U-3002-E / S – abhängig von der Ausgangsleistung des Kommunikationsgerätes, wie unten angegeben – einhält

Nennleistung des Sender in Watt	Schutzabstand in Meter abhängig von der Sendefrequenz		
	150 KHz – 80 MHz $d=1.2 \cdot \sqrt{P}$	80 MHz – 800 MHz $d=1.2 \cdot \sqrt{P}$	800 MHz – 2,5 GHz $d=2.4 \cdot \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,24
0,1	0,38	0,38	0,76
1	1,2	1,2	2,4
10	3,8	3,8	7,6
100	12	12	24

Für Sender, deren maximale Nennleistung in obiger Tabelle nicht angegeben ist, kann der empfohlene Schutzabstand d in Metern unter der Verwendung der Gleichung ermittelt werden, die zur jeweiligen Spalte gehört, wobei P die maximale Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß der Angabe des Senderherstellers ist.

Anmerkung 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich

Anmerkung 2: Diese Leitlinien mögen nicht in allen Fällen anwendbar sein. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen an Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.



# Gewährleistung

Dieses Gerät wurde mit aller Sorgfalt hergestellt und vor Verlassen des Werkes eingehend geprüft.

Wir übernehmen für dieses Produkt eine Gewährleistung von 24 Monaten ab Kaufdatum, gemäß den nachfolgenden Bedingungen:

Innerhalb der Gewährleistungszeit beseitigen wir unentgeltlich Mängel des Gerätes, die auf Material- und Herstellungsfehler beruhen, nach unserer Wahl durch Reparatur oder Austausch von Teilen oder des Gerätes. Ausgetauschte Teile oder Geräte gehen in unser Eigentum über. Die Gewährleistung erstreckt sich nicht auf Schäden, die auf unsachgemäßen Gebrauch (z.B. Betrieb mit falscher Stromart oder -spannung, Anschluss an ungeeignete Stromquelle, Bruch) zurückzuführen sind und nicht auf Mängel, die den Wert oder die Gebrauchstauglichkeit nur unwesentlich beeinflussen.

Durch Gewährleistungen wird die Gewährleistungsfrist nicht beeinflusst. Im Gewährleistungsfall senden Sie bitte das vollständige Gerät mit vorhandenem Zubehör sorgfältig verpackt mit Ihrer Kaufquittung an die untenstehende Herstelleradresse oder Ihren Händler. Keramikresonatoren (Schwingquarze) sind generell Verschleißteile. Durch einen im Gerät eingebauten effizienten Trockenlaufschutz gewähren wir trotzdem eine Garantie von 12 Monaten auf den Keramikresonator bei sachgemäßem Gebrauch. Die Zusendung muss frei Haus erfolgen. Unfreie oder nicht ausreichend frankierte Lieferungen können nicht angenommen werden.

Die Gewährleistung tritt nur in Kraft, wenn das Kaufdatum durch Stempel und Unterschrift des Händlers bestätigt ist. Bei Bezug des Gerätes direkt vom Hersteller genügt die Angabe der Rechnungsnummer.

Sonstige Ansprüche jeglicher Art, insbesondere Schadenersatz oder Schmerzensgelder, sind ausgeschlossen. Dies gilt auch für Fälle, in denen eindeutig ein technisches Versagen des Gerätes zugrunde liegt.

Bei Störfällen können Sie sich außerdem an die Verkaufsabteilung wenden. Im Bedarfsfall setzt sich unser Außendienstmitarbeiter umgehend mit Ihnen in Verbindung.

Hersteller:

SCHULTE-ELEKTRONIK GMBH · Schörenbergstr. 20 · D-59939 Olsberg  
[www.schulte-elektronik.de](http://www.schulte-elektronik.de)