

UVC-Ozon-Box 500



Bedienungsanleitung mit Systemmenü
Stand: 21.08.2025

1. Sicherheitshinweise



Arbeiten an elektrischen Bauteilen haben generell nur durch eine elektrotechnische Fachkraft zu erfolgen. Betriebsfremde Personen dürfen keinen Zugang zu den Gefahrstellen haben, dafür hat der Betreiber zu sorgen! Elektrische Betriebsmittel müssen regelmäßig überprüft werden. Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung.

1.1 Sicherheitssymbole

In der vorliegenden Dokumentation werden die folgenden Sicherheitssymbole verwendet. Diese Symbole sollen den Leser vor allem auf den Text des nebenstehenden Sicherheitshinweises aufmerksam machen.



Gefahr.

Dieses Symbol weist darauf hin, dass Gefahren für Leben und Gesundheit von Personen bestehen.



Achtung.

Dieses Symbol weist darauf hin, dass Gefahren für Maschine, Material oder Umwelt bestehen.



Hinweis

Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, die zum besseren Verständnis beitragen.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

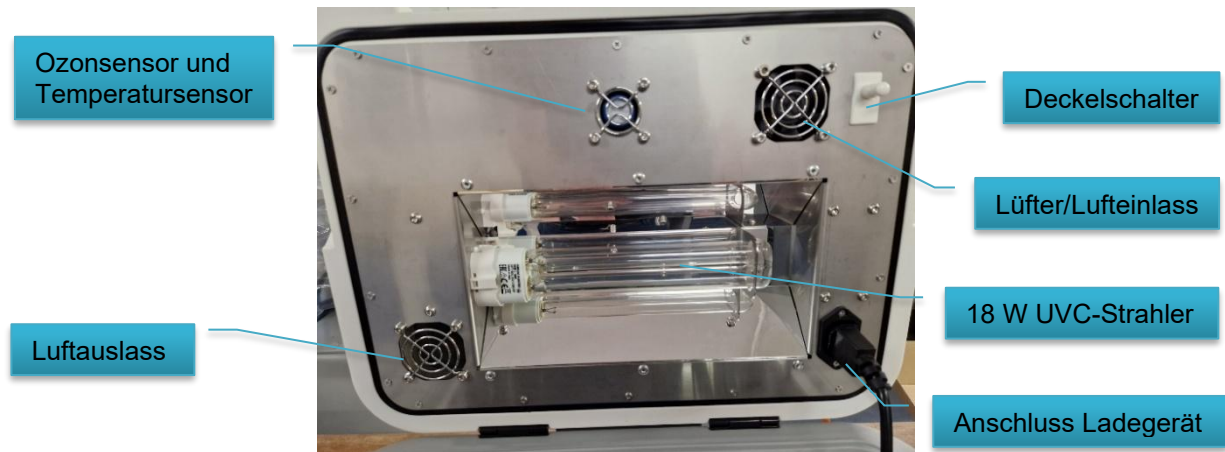
Die UVC-Strahlung kann die Oberfläche von verschiedenen Werkstoffen verändern. Kunststoffe können z.B. mit der Zeit matt oder brüchig werden.

Ozon ist stark oxidierend und greift viele Werkstoffe an z.B. Korrosion an Metallen.

Daher sollte die gewählte Ozonkonzentration und die Einwirkzeiten von UVC-Strahlung und Ozon so gering wie möglich sein, um die gewünschte Entkeimungswirkung bzw. Reinigung zu erzielen.

Eine Haftung für Schäden an Geräten, Gegenständen, usw. die in der UVC-Ozon-Box behandelt wurden ist ausgeschlossen.

2. Gerätebeschreibung



Im Deckel der UVC-Ozon-Box 500 ist die gesamte Steuerung mit Ozongenerator, Lüfter, Heizung, UVC-Röhre eingebaut. In der Box unten befindet sich der Reflektoreinsatz mit Ladestation, der leicht entnommen werden kann.

Der 18 W UVC-Strahler ist für die Oberflächenentkeimung bestimmt.

Die Box ist mit Alu-Spiegelblech ausgekleidet, um möglichst geringe Abschattungen der Strahlung zu haben.

Das Ozon ist stark oxidierend und wirkt auch an für die Strahlung unzugänglichen Stellen entkeimend. Auch beseitigt das Ozon Gerüche.

UVC-Strahlung ist gefährlich für Haut und besonders die Augen (Sonnenbrand). Der Deckelschalter verhindert daher den Programmstart bei geöffnetem Deckel. Bei laufendem Programm wird der UVC-Strahler sofort ausgeschaltet und das Programm abgebrochen, wenn der Deckel geöffnet wird.

Am Lufteinlass befindet sich ein kleiner Lüfter, der für die gleichmäßige Verteilung des Ozons in der Box sorgt.

Im Deckel befindet sich auch noch eine Heizung von 25 Watt. Bei zu niedrigen Umgebungstemperaturen wird die Box damit auf einer Mindesttemperatur gehalten (z.B. 20 °C).

Nach dem Start kann am Display der Microcontroller-Steuerung der Programmablauf detailliert verfolgt werden. Alle Betriebsparameter wie Ozonkonzentration, Temperatur, Ablaufzeiten u.a. können individuell eingestellt werden.

3. Technische Daten

Gerätetyp	UVC-Ozon-Box 500
Systemaufbau	Umbau Kühlbox Steamy Marine 21
Entspricht Richtlinien	CE
Abmessungen	Breite 430 mm, Tiefe 340 mm, Höhe 360 mm
Innenmaße	Breite 339 mm, Tiefe 227 mm, Höhe 224 mm
Gewicht	ca. 6,8 kg
Betriebsspannung	230 V / 50 Hz
Aufnahmeleistung	Max. ca. 45 Watt
Netzkabel	ca. 2 m
Heizung	25 Watt
Messbereich Ozonsensor	0 – 100 ppm

4. Inbetriebnahme / Wartung

4.1 Sicherheitshinweise



Die Box ist zwar mit einer Deckeldichtung ausgestattet, trotzdem ist es möglich das geringe Mengen Ozon austreten und zu einer Geruchsbelästigung führen. Ozon ist gesundheits-schädlich!

Gerät darf daher nur in einem gut belüfteten Raum oder im Freiem betrieben werden.

Den Deckel erst nach Programmende öffnen, wenn die Ozonkonzentration durch die UVC-Strahlung abgebaut ist. (Ozonkonzentration am Display beachten)

4.2 Ein- Ausschalten

Die UVC-Ozon-Box hat keinen eigenen Netzschalter und ist nach dem Einstecken der Netzleitung sofort aktiv. Der Ozonsensor benötigt allerdings ca. 3 min, bis er betriebsbereit ist. (Initialisierung)
Erst danach ist ein Programmstart möglich.

4.3 Ozon-Sensor



Der Ozon-Sensor arbeitet nach einem elektrochemischen Prinzip und hat einen Messbereich von 0-100 ppm. Die Lebensdauer ist prinzipiell auf ca. 2 Jahre begrenzt. Ein Austausch ist ohne Demontage des Deckels von außen leicht möglich.



Ein Kontakt mit Wasser oder Reinigungsmittel ist zu vermeiden, das kann den Sensor beschädigen.

4.4 UVC-Strahler

Der UVC-Strahler hat eine Lebensdauer von ca. 5000 Std. und muss danach ausgetauscht werden.

Im Systemmenü der Steuerung kann die tatsächliche Betriebsdauer ausgelesen werden.

Die Steuerung gibt zusätzlich eine Warnmeldung aus, wenn die Lebensdauer der Röhre erreicht ist.

Der Betriebsstrom der Röhre wird überwacht, sodass ein Defekt bzw. Ausfall der Röhre oder des Vor-schaltgerätes erkannt wird. Die Steuerung gibt dann eine Störmeldung aus.

4.5 Reinigung

5. Bedienung der UVC-Ozon-Box

5.1 Bedienelemente



Für den Normalbetrieb der Anlage sind nur die Tasten „**Stop**“ und „**Start**“ erforderlich. Die beiden Pfeiltasten haben in dieser Betriebsart keine Funktion.

Das Display zeigt immer den jeweils aktuellen Status während des Programmablaufs mit den zugehörigen Werten wie Temperatur, Ozon-Konzentration und Ablaufzeiten an.

Die momentane Aktivität von Heizung, Ozongenerator und UVC-Strahler werden rechts im Display entsprechend mit EIN oder AUS angezeigt.

Drei LED's signalisieren:

- Grün** - Startbereit
- Gelb** - Programm läuft
- Rot** - Betriebsstörung / Initialisierung

5.2 Programmablauf

Unmittelbar nach dem die UVC-Ozon-Box an das 230V-Netz angeschlossen wurde, befindet sich die Box in einer Initialisierungsphase (ca. 3 min), in der der Ozon-Sensor seine Betriebstemperatur erreicht. Die Box ist anschließend startbereit.

Voraussetzung für den Start ist ein geschlossener Deckel.

Nach Betätigen der Starttaste erfolgt im Allgemeinen folgender Programmablauf:

1. Der Ozongenerator befüllt die Box auf die gewünschte Konzentration (z.B. 30 ppm)
Das kann einige Minuten dauern.
2. Die Einwirkzeit (z.B. 120 s) des Ozons startet nach dem Erreichen der gewünschten Konzentration. Der Ozongenerator hält die Konzentration währenddessen auf dem gewünschten Niveau.
3. Der Ozongenerator wird ausgeschaltet und der UVC-Strahler für die gewünschte Bestrahlungszeit (z.B. 300 s) eingeschaltet. Durch die UVC-Strahlung wird auch das Ozon schnell abgebaut. Die verbleibende Ozonkonzentration kann zur Kontrolle im Display abgelesen werden.
4. Das Programmende wird durch ein Piep-Signal angezeigt.

Bei zu niedriger Umgebungstemperatur bringt die Heizung unabhängig vom Programmablauf die Innentemperatur auf den Mindestwert (z.B. 20 °C). Während des Programmablaufs wird jedoch durch den Ozongenerator und den UVC-Strahler genügend Verlustwärme erzeugt, sodass die Heizung nur selten eingeschaltet werden muss.

Die Ozonerzeugung und die UVC-Bestrahlung können im Systemmenü auch einzeln abgewählt werden, sodass z.B. nur UVC-Entkeimung ohne Ozonerzeugung im Programmablauf aktiv ist.



Bei Vorliegen einer Störung leuchtet die rote LED und das Programm wird sofort abgebrochen. Mit der Stopptaste kann der Programmablauf jederzeit manuell beendet werden. Das sollte jedoch möglichst vermieden werden.



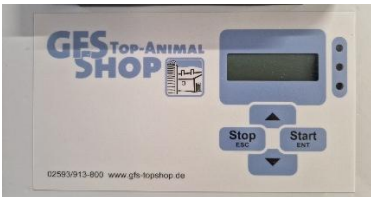
Nach einem Programmabbruch können noch höhere Ozonkonzentrationen in der Box verbleiben. Es ist auf gute Belüftung zu achten, wenn der Deckel geöffnet wird!

6. Systemeinstellungen

Im Systemmenü können einige Betriebsparameter kontrolliert bzw. eingestellt werden.

Das Systemmenü erreicht man durch längeres Festhalten der Stop-Taste (3 s).

Die Tasten haben jetzt folgende Funktion:

	Taste ESC	Verlassen einer Menüebene, eines Parameters oder Rückkehr vom angezeigten Wert zum letzten gespeicherten Wert
	Taste ENT	Aufruf einer Menüebene, eines Parameters oder Speicherung des geänderten Parameters
	Taste UP	Wechsel zum nächsten Menüpunkt oder Erhöhen des angezeigten Wertes
	Taste DOWN	Wechsel zum nächsten Menüpunkt oder Verringern des angezeigten Wertes

6.1 Parameter ändern

Bei einigen Menüpunkten sind Eingaben möglich.

Für das Ändern des jeweiligen Parameters gilt generell folgende Vorgehensweise:

- Anwählen des Menüpunkts mit dem gewünschten Parameter.
- Taste-ENT betätigen. Display blinkt. Parameter kann jetzt verändert werden.
- Den Parameter mit den UP-DOWN-Tasten auf den gewünschten Wert verändern. Bei längerem Drücken wird der Wert schnell selbsttätig verändert (Auto-Repeat)
- Taste-ENT betätigen. Der Wert wird übernommen und gespeichert. Das Display blinkt nicht mehr.
oder
Taste-ESC betätigen. Der Wert wird nicht übernommen, der alte Wert wird wieder angezeigt. Display blinkt nicht mehr.

UVC-Ozon-Box 500

6.2 Systemmenü

Im Systemmenü erreicht man nacheinander mit den UP-DOWN-Tasten alle Parameter.

Anzeige	Beschreibung
Betriebsstunden gesamt	Anzeige der Stunden die die Box eingeschaltet war. Der Zähler wird bei einem System-Reset wieder auf 0 gesetzt
Betriebsstunden aktiv	Anzeige der gesamten Programmlaufzeit in Stunden. Der Zähler wird bei einem System-Reset wieder auf 0 gesetzt
Betriebsstunden UVC	Anzeige der gesamten Betriebszeit der UVC-Röhre in Stunden. Der Zähler wird bei einem System-Reset wieder auf 0 gesetzt
Reinigung Stück	Anzeige der gesamten Reinigungsvorgänge. Der Zähler wird bei einem System-Reset wieder auf 0 gesetzt
Software Version V 1.1	Anzeige der aktuellen Softwareversion auf dem Gerät
System Reset	Rücksetzen aller Parameter auf den Auslieferungsstand.
Ozon EIN/AUS	Den Ozongenerator im Programmablauf aktivieren/deaktivieren
Ozon Konz.	Die Ozonkonzentration im Programmablauf editieren [ppm]
Ozon Wartezeit	Die Ozon Wartezeit im Programmablauf editieren [s]
Ozon Regler T	Regelparameter für den Ozongenerator editieren
Ozon Regler P	Regelparameter für den Ozongenerator editieren
Ozon Regler Tmin	Regelparameter für den Ozongenerator editieren
Heizung EIN/AUS	Die Heizung aktivieren/deaktivieren
Heizung Temp.	Die Minimaltemperatur der Box editieren [°C]
UVC EIN/AUS	Den UVC-Strahler im Programmablauf aktivieren/deaktivieren
UVC Wartezeit	Die UVC-Wartezeit im Programmablauf editieren [s]
UVC Strom 105 mA 90 mA	Der obere Wert zeigt den momentanen Betriebsstrom der UVC-Röhre in mA. Der untere Wert zeigt den Vergleichswert der Stromüberwachung in mA. Dieser Wert kann editiert werden.

6.3 Betriebsstunden gesamt / aktiv / UVC

Das Rücksetzen auf „Null“ erfolgt bei einem System-Reset.

6.4 System-Reset

Rücksetzen aller Parameter auf den Auslieferungsstand. Möglicherweise müssen einige Parameter nachträglich angepasst werden. Daher sollten die letzten Betriebsparameter notiert werden. Um zu verhindern, dass ein Reset unbeabsichtigt ausgelöst wird, müssen nach der Auswahl des Menüpunktes zur Eingabe die Taste-UP und Taste-DOWN gleichzeitig gedrückt werden. Danach Bestätigung mit Taste-ENT.

6.5 Ozon Regler

6.6 UVC-Strom

Der UVC-Strahler wird kontinuierlich auf Funktion überwacht. Dazu wird der Betriebsstrom des Vorschaltgerätes gemessen und mit einem Sollwert verglichen. Bei Unterschreiten des Sollwertes wird eine Störung gemeldet und das Programm abgebrochen.

Damit ist der Ausfall oder Defekte der Röhre und des Vorschaltgerätes erkennbar.

Da es Unterschiede bei der Stromaufnahme von verschiedenen Röhren bzw. Vorschaltgeräten gibt, kann der Sollwert hier angepasst werden. Der Sollwert sollte ca. 15 mA unter dem momentanen Betriebsstrom liegen.

7. Warnungen / Störungen



Störung – Deckel:



Störung – UVC-Strahler:

Mögliche Ursache:

Röhre defekt oder stark gealtert
Vorschaltgerät defekt



Warnung – UVC-Strahler:

Mögliche Ursache:

Die Lebensdauer der Röhre von 5000 Std. ist überschritten