

# PearlAqua Deca 30C™

UV-C LED-Wasser-  
desinfektionssystem

Bedienungsanleitung

Rev 0  
September 2024



## Besondere Merkmale

- Komplettlösung für die UV-Wasserdesinfektion
- Einfache Installation mit mitgelieferter Wandhalterung
- Kompatibel mit 3/8-Zoll-NPT- oder BSPP-Anschlüssen
- Kompatibel mit 12- und 24-V-Systemen
- Automatisches Ein-/Ausschalten der UV-Strahlung durch Wasserdurchfluss gesteuert
- Dynamische Leistungsanpassung entsprechend Durchfluss
- Bis zu 120 psi Betriebsdruck
- UV PulseCare schützt vor Biofilmwachstum
- Status LEDs für die Anzeige des Systemstatus
- Quecksilberfrei

## Anwendungen

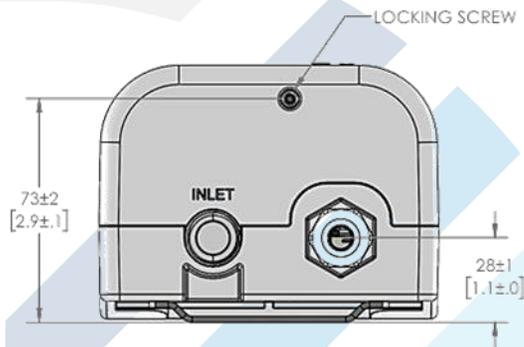
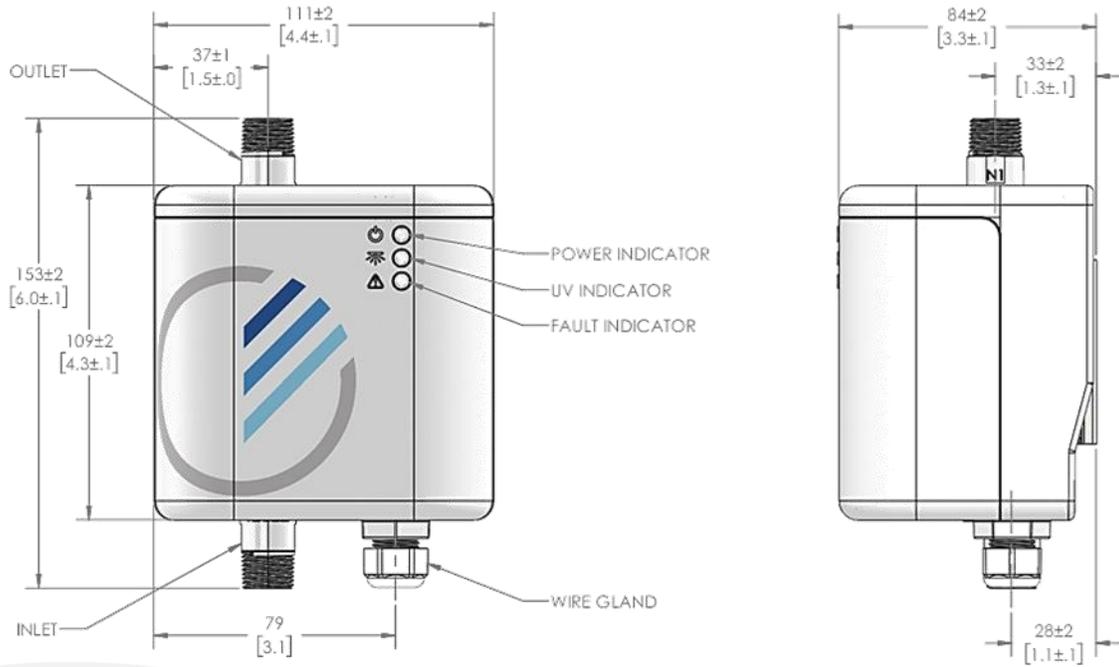
- Point-Of-Use-Anwendungen mit höheren Durchflussraten wie Duschen und Getränkeautomaten
- Wasseraufbereitung mit niedriger Durchflussrate am Point-Of-Entry, einschließlich Wohnmobilen, Booten und kleinen Häusern
- Netzunabhängige (Off-Grid) Wasseraufbereitung

## Beschreibung

Das PearlAqua Deca 30C ist ein UV-C-LED-Wasserdesinfektionssystem, das für Anwendungen mit höheren Durchflussraten wie Duschen und Getränkeautomaten oder kleinere Anwendungen wie Wohnmobile, Boote und kleine Häuser konzipiert ist. Dieses System bietet Desinfektion ohne den Einsatz schädlicher Chemikalien oder Materialien.

## Veröffentlichungsdatum der Bedienungsanleitung

12. August 2024



## Inhaltsangabe

Besondere Merkmale .....	2
Beschreibung.....	2
Anwendungen.....	2
Veröffentlichungsdatum der Bedienungsanleitung .....	2
Inhaltsangabe.....	4
1. Einleitung .....	6
Sicherheitsübersicht und bewährte Vorgehensweisen.....	6
Sicherheitslabel.....	6
Anorganische Verschmutzung .....	6
Artikelnummer.....	7
2. Technische Daten .....	8
Empfohlene Betriebsbedingungen.....	8
Absolute Maximalwerte .....	8
Elektrische Spezifikationen .....	9
Desinfektionsspezifikationen .....	9
Mechanische Spezifikationen.....	10
Hydraulische Leistungskurven .....	10
3. Komponenten.....	11
4. Abmessungen .....	12
5. Installationsanleitung .....	13
Allgemeine Vorgehensweisen .....	13
Detaillierte Installationsanleitung .....	13
6. Funktionen .....	14
Status LEDs .....	14
Dynamische Leistungsanpassung .....	15
UV Pulse Care .....	15
Einlasssignal für Fernein-/ -ausschalten.....	15
Durchflussschalter.....	15
4-20 mA Signalausgänge .....	15
Signalanzeige im Produktcode.....	16
Signalbelegung .....	16
Signalarten.....	17
Temperatur .....	17
Betriebsdauer.....	17

Status .....	17
Relais UV .....	17
Relais Systemfehler .....	17
Lineare Signalarten.....	18
Statussignalarten.....	18
Relaisansteuerung .....	19
7. Fehlerbehebung .....	20
UV-Indikator blinkt blau und gelb .....	20
Fehlerindikator blinkt gelb .....	20
Fehlerindikator leuchtet durchgehend gelb.....	20
Fehleranzeige leuchtet durchgehend rot .....	20
8. Theorie der UV LED Desinfektion.....	21
UV-C-Wasserdesinfektion.....	21
UV-C LEDs .....	21
9. Gewährleistung .....	22
Allgemeine Gewährleistungserklärung.....	22
Betriebsstunden.....	22
Vorzeitiger Ausfall des LED-Lampenmoduls .....	23
Gewährleistungsbeschränkungen .....	23
Produktrückgabe.....	23
Entsorgung des Produkts .....	23
Kontaktdaten des Herstellers .....	23
10. Änderungsprotokoll .....	24

## 1. Einleitung

### Sicherheitsübersicht und bewährte Vorgehensweisen

Dieses Gerät erzeugt schädliche ultraviolette (UV) Strahlung. Direkter Kontakt mit UV-Strahlung kann Augen und/oder Haut schädigen. Blicken Sie nicht direkt in die Einlass- oder Auslassöffnungen ohne UV-beständige Schutzbrille.



Gefahr durch UV-Strahlung

- Trennen Sie das Gerät immer von der Stromversorgung, bevor Sie Wartungs- oder Servicearbeiten durchführen.
- Betreiben Sie das Produkt nicht, ohne zuerst die Wasserversorgung anzuschließen und das Wasser mindestens 30 Sekunden lang durch das Produkt fließen zu lassen.
- Überschreiten Sie den Nenndruck nicht.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn Anzeichen von Schäden vorliegen.
- Installieren Sie das Gerät nicht an einem Ort, der direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.
- Halten Sie Kinder vom Gerät fern.
- Halten Sie immer die örtlichen Sanitär- und Elektrovorschriften ein.

### Sicherheitslabel

An jedem PearlAqua Deca 30C-Gerät ist ein Sicherheitslabel angebracht. Das Label gibt die Modellnummer, die Seriennummer und die elektrische Spezifikation an. Weitere Einzelheiten zu den empfohlenen Betriebsspezifikationen für Ihr 30C-Gerät finden Sie im Abschnitt 3 „Technische Daten“.

<a href="http://www.aquisense.com">www.aquisense.com</a>		<b>CAUTION</b>	
<b>Model</b>	PAQ Deca 30C		ULTRAVIOLET LIGHT
<b>Serial Number</b>	2401 XXXXX		
<b>Input</b>	12-24VDC, 36W	  <b>RoHS</b> Compliant	
<b>Manufactured In USA</b>			

### Anorganische Verschmutzung

UVC-LED-Lampen geben keine Wärme aus der Prozessseite (Vorderseite) des Lampenmoduls ab. Daher besteht im Allgemeinen ein geringeres Potenzial für anorganische Verschmutzungen durch Stoffe wie Kalzium, Eisen oder andere anorganische Chemikalien. Diese Chemikalien verursachen aufgrund des verstärkenden Einflusses der Wärme in der Regel Verschmutzungen bei herkömmlichen UV-Technologien, die auf Quecksilber basieren. Trotz des verringerten Potenzials kann bei Verdacht auf anorganische Verschmutzungen im Inneren des Geräts mit einem milden Reinigungsmittel wie 20 %iger Zitronensäure oder einer ähnlichen Substanz gespült werden.

## Artikelnummer

Die Artikelnummer des Geräts ist auf einem Etikett aufgedruckt, das um das PearlAqua Deca 30C-Kabel gewickelt ist, das mit der Steuerplatine verbunden ist.

PAQ-30C-650-HL0-P000-N1F12

Ausgangssignal		
Signal 1*	Signal 2*	0

Netzteil	
Mit	P
Ohne	0

\* die Signalauswahl ist im Abschnitt „Funktionen“ beschrieben

Anschlüsse		Wasseranschlüsse		Durchflussschalter		Außenindikator		Sonderkonstruktion	
BSPP – male	P	3/8"	1	Vollintegriert	F	Mit	1	mit Gehäuse mit Pulse Care	2
NPT – male	N			Ohne	0			mit Gehäuse ohne Pulse Care	3
								ohne Gehäuse mit Pulse Care	4
								ohne Gehäuse ohne Pulse Care	5

## 2. Technische Daten

### Empfohlene Betriebsbedingungen

Parameter	Wert	Einheit
Betriebsspannung	12-24	VDC
Durchfluss <sup>(1)</sup>	12 (3.2)	LPM (GPM)
Medientemperatur <sup>(2)</sup>	0-40 (32-104)	°C (F)
Umgebungstemperatur	-10-40 (14-104)	°C (F)
UV-Durchlässigkeit	>90%	%
Partikelgröße	<10	Mikron
Gesamthärte	<(7/120)	mg/L
Eisengehalt	<0.3	ppm

(1) Geschätzte UV-Strahlungsdosis von 30 mJ/cm<sup>2</sup> bei 98% UVT

(2) Bei dauerhaftem Betrieb unter hohen Temperaturen wenden Sie sich bitte an AquiSense

### Absolute Maximalwerte

Belastungen, die die absoluten Maximalwerte überschreiten, können das Gerät beschädigen. Maximalwerte sind nur Belastungswerte. Ein Funktionsbetrieb über den empfohlenen Betriebsbedingungen ist nicht vorausgesetzt. Längere Belastungen über den empfohlenen Betriebsbedingungen können die Zuverlässigkeit des Geräts beeinträchtigen.

Parameter	Min	Max	Einheit
Betriebsspannung	-26.7	26.7	VDC
Signalspannung <sup>(2)</sup>	-26.7	26.7	VDC
Betriebsdruck	0	8.3 (120)	bar (psi)
Medientemperatur, UV EIN	0 (32) <sup>(1)</sup>	40 (104)	°C (F)
Medientemperatur, UV AUS	0 (32) <sup>(1)</sup>	75 (167)	°C (F)
Umgebungstemperatur (Gerät gefüllt)	0 (32) <sup>(1)</sup>	75 (167)	°C (F)
Umgebungstemperatur (Gerät nicht gefüllt)	-25 (-13)	75 (167)	°C (F)
Lagertemperatur (Gerät nicht gefüllt)	-25 (-13)	85 (185)	°C (F)

(1) Durch das Einfrieren von Wasser im Gerät besteht Bruchgefahr

(2) Bezieht sich auf den Remote-Ein/Aus-Eingang und die Spannung für die Ausgangssignale 1 und 2. Gemessen zwischen den positiven und negativen Eingängen für das Signal.

## Elektrische Spezifikationen

Parameter	Bedingungen	Min	Typ	Max	Einheit
Betriebsspannung		11		26	V
Leistungsaufnahme	UV EIN		30	36	W
Stromaufnahme	UV AUS		50	70	mA
Fern-Ein/Aus-Einlass	UV EIN	4.7			V
	UV AUS			0.7	V
Fern-Ein/Aus-Stromaufnahme	Vremio > 4.7V		3.3	6	mA
Temperatur	Strahler = 10C		4		mA
	Strahler = 80C		20		mA
Betriebsstunden	Betriebsstunden = 0 hrs		4		mA
	Betriebsstunden = 10k hrs		20		mA
UV-Intensität	Normale UV-Intensität	8 <sup>(1)</sup>		20	mA
	Niedrige UV-Intensität (Fehler)		7.2		mA
Relaissignal	Signal AUS			0.5	mA
	Signal EIN		20		mA

(1) Mindestgrenze ist prozessabhängig

## Desinfektionsspezifikationen

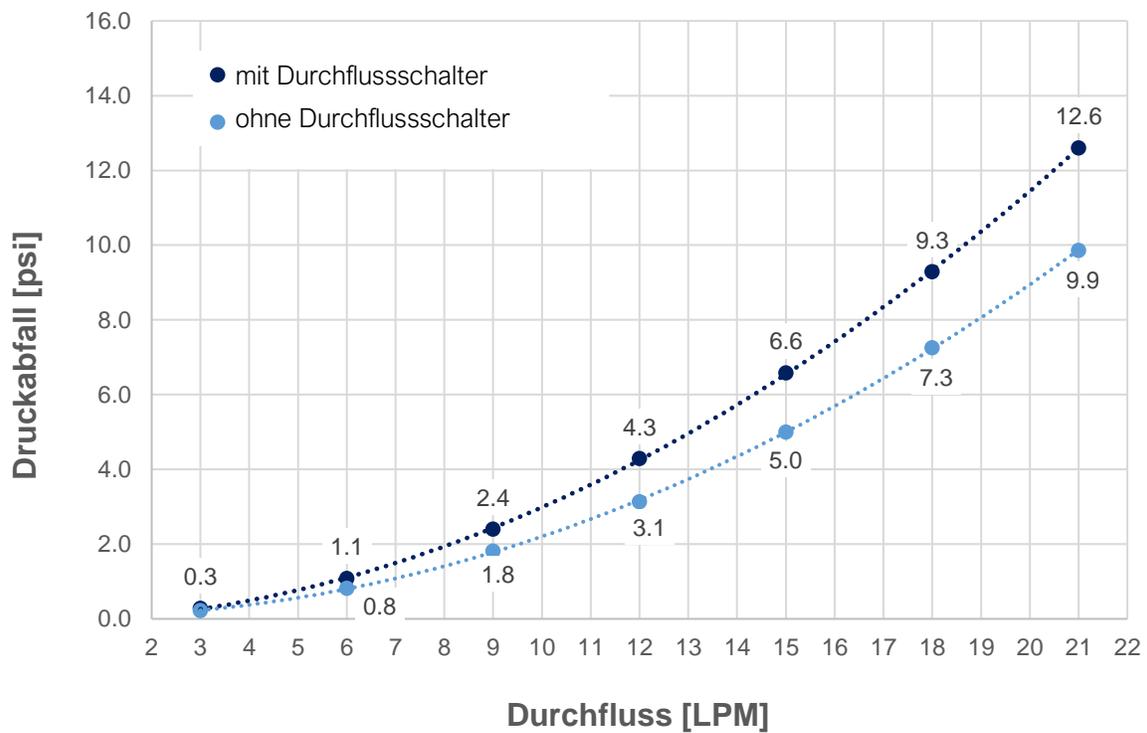
Parameter	Conditions	Min	Typ	Max	Unit
Durchfluss <sup>(1)</sup>	UVC-Dosis	30 mJ/cm <sup>2</sup>		12 (3.2)	LPM (GPM)
		40 mJ/cm <sup>2</sup>		6 (1.6)	
Betriebslebensdauer	70 % Strahlungsfluss			10 000	Std.

1) Bei 98% UVT

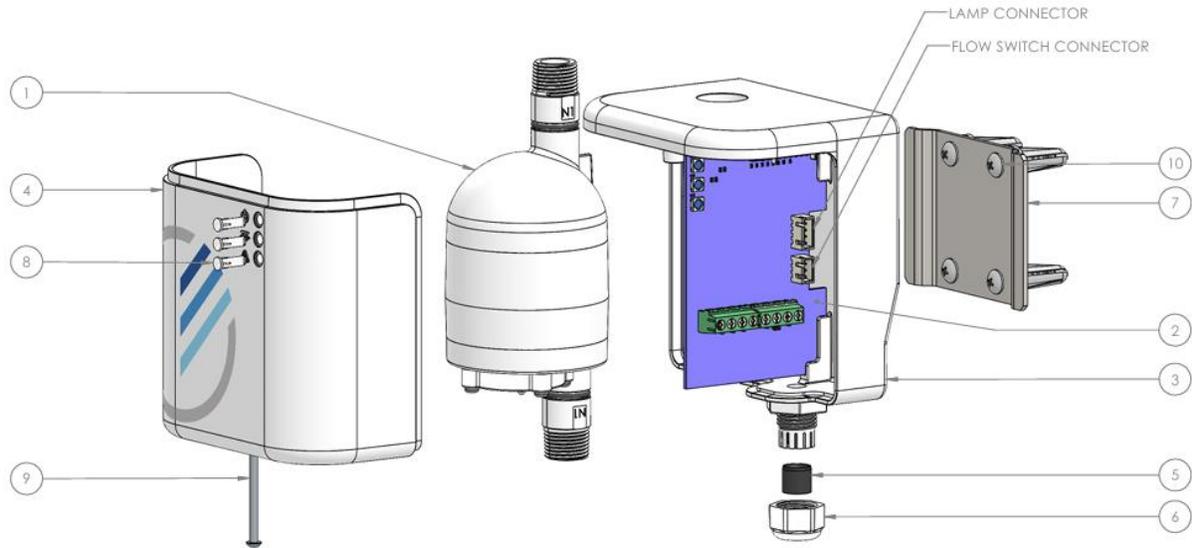
## Mechanische Spezifikationen

Parameter	Bedienungen	Min	Typ	Max	Einheit
Gewicht	mit Durchflussschalter		545 (19.2)		G (Oz)
	ohne Durchflussschalter		500 (17.6)		
Durchfluss	Integrierte Durchflussschalteraktivierung	1.0 (0.26)			LPM (GPM)

## Hydraulische Leistungskurven

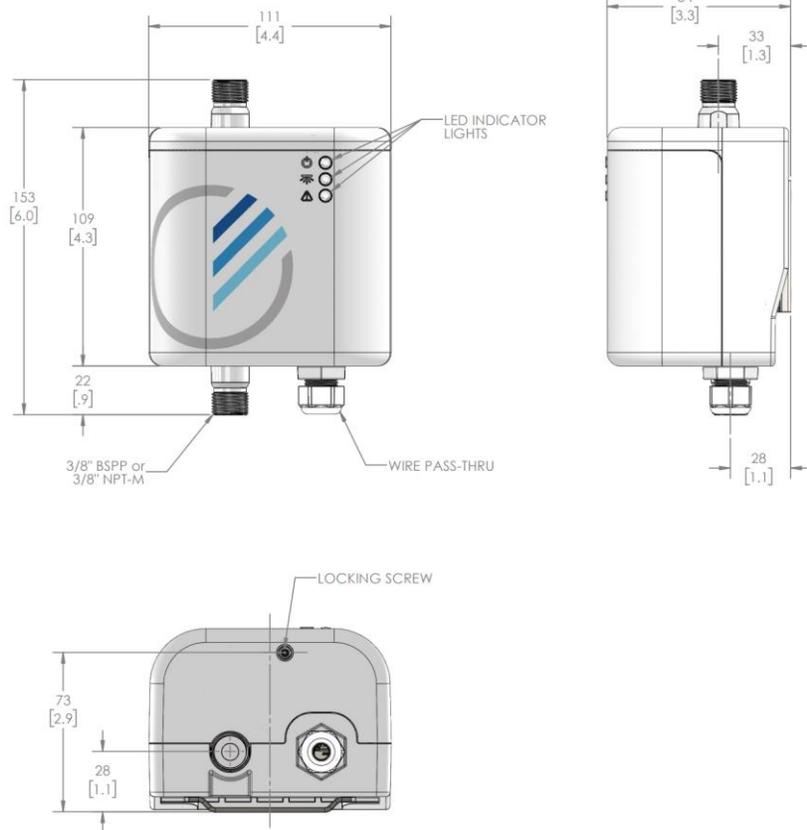
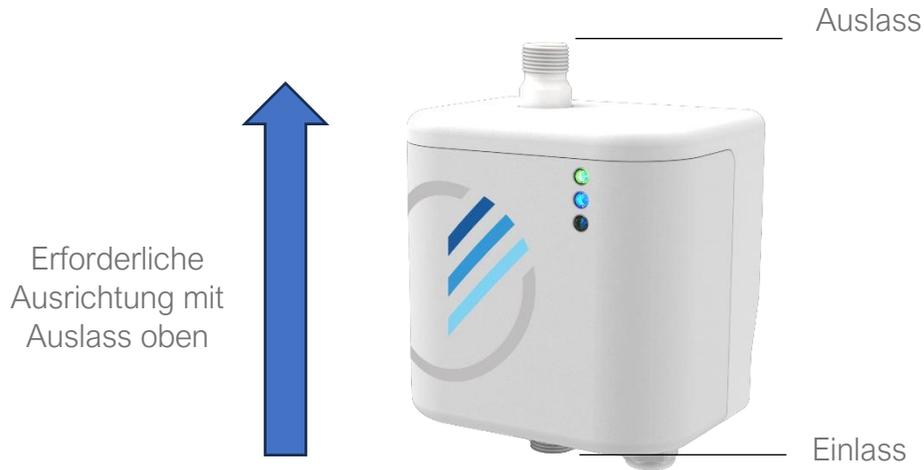


### 3. Komponenten



ID	Name	Detail
1	Deca 30C Reaktor	3/8" BSPP or 3/8" NPT Einlass/Auslass
2	Steuerplatine	
3	Gehäuse	
4	Abdeckung	
5	Kabelverschraubungsdichtung	
6	Kabelverschraubungsmutter	
7	Montagehalterung	
8	Anzeige-LEDs	Weitere Informationen zu LED-Anzeigen finden Sie im Abschnitt 6
9	Verschlussschraube der Abdeckung	M3 x 25.0 Torx BHS
10	Wandmontagezubehör	Dübel mit Schraube

## 4. Abmessungen



## 5. Installationsanleitung

HINWEIS: Informationen zur Position der Wasseranschlüsse, Montagelöcher und elektrischen Stecker finden Sie im Abschnitt 3 „Komponenten“.

### Allgemeine Vorgehensweisen

- Bitte lesen Sie vor dem Gebrauch alle Anweisungen
- Nehmen Sie PearlAqua Deca 30C aus der Verpackung. Stellen Sie sicher, dass der Inhalt des Pakets vollständig ist
- Achten Sie bei der Wahl des Installationsortes auf leichten Zugang und gute Luftzirkulation. Beachten Sie die maximale Länge und minimale Biegeradien der Schläuche sowie elektrische Anschlüsse.
- Führen Sie vor Beginn der Installation einen kurzen Probesitz des Geräts durch.
- Zum Anschluss der Schläuche an den Ein- und Auslass des PearlAqua Deca 30C sollten passende Steckverbinder verwendet werden
- Deca 30C darf nur vertikal mit dem Einlass (Kabelverschraubungsseite) unten und dem Auslass oben installiert werden.
- Die Installation durch einen Sanitärfachmann wird empfohlen

### Detaillierte Installationsanleitung

- 1) Schließen Sie den Netzstecker noch nicht an.
- 2) Schließen Sie die Wasserleitungen an den Wassereinlass und den Wasserauslass an. Verwenden Sie geeignete 3/8-Zoll-Anschlussstücke und -Schläuche.



Wenn während der Installation zu viel Drehmoment auf den Einlass/Auslass des Deca 30C ausgeübt wird, können interne Teile beschädigt werden. Aus diesem Grund sollte der Deca 30C während der Installation mit einem Schraubenschlüssel abgestützt werden, um das Drehmoment zu verringern.

- 3) Einschalten der Wasserversorgung und Spülen des Systems für mindestens 30 Sekunden.
- 4) Ausschalten der Wasserversorgung und stoppen den Wasserfluss durch das PearlAqua Deca 30C.
- 5) Einstecken der Anschlusskabel.
- 6) Überprüfen Sie anhand der Anzeige-LEDs, ob das Gerät ordnungsgemäß funktioniert.
- 7) Grüne LED sollte kurz nach dem Anlegen der Stromversorgung aufleuchten.
- 8) Die blaue LED sollte beim Öffnen des Wasserhahns aufleuchten.

## 6. Funktionen

### Status LEDs



Betriebsindikator (1)	
EIN (grün)	Gerät ist mit Strom versorgt
EIN (weiß)	Remote On/Off steuert UV On
AUS	Gerät wird nicht mit Strom versorgt
UV-Indikator (2)	
EIN (blau)	Gerät wird mit Strom versorgt; UVC-Desinfektion ist aktiv; Wasser fließt
AUS	UVC-Desinfektion ist nicht aktiv
Pulsierend (blau/gedimmt)	Dynamische Leistungsanpassung ist aktiviert
Blinken (blau/gelb)	Niedrige UV-Intensität
Fehlerindikator (3)	
Blinken (gelb)	Die verbleibende Lebensdauer der UV-Lampe beträgt weniger als 10 %
EIN (gelb)	UV-Lampe hat das Ende ihrer Lebensdauer erreicht
EIN (rot)	Systemfehler
AUS	Keine Fehler

## Dynamische Leistungsanpassung

Die maximal zulässige UV-Leistung der UV-LEDs wird durch die Kühlung durch die Wasserfluss begrenzt. Wenn die Wasserdurchlässigkeit abnimmt oder ihre Temperatur steigt, verringert die Lampe die UV-Leistung intelligent, um eine sichere Betriebstemperatur aufrechtzuerhalten. Anpassungen der Auslassleistung werden je nach Bedarf etwa alle 1,5 Sekunden in Schritten von 25 % vorgenommen.

Dieses Verhalten stellt sicher, dass auch unter nicht optimalen Betriebsbedingungen die maximal mögliche UV-Leistung bereitgestellt wird. Wenn die dynamische Leistungssteuerung aktiv ist, wechselt die UV-Anzeige (siehe oben) zwischen voller Helligkeit und einem gedimmten Zustand.

## UV Pulse Care

Die UV Pulse Care hilft, biologisches Wachstum im PearlAqua Deca 30C bei längerer Nichtbenutzung zu verhindern. Dies geschieht, indem die UV-Lampe etwa alle 30 Minuten für 1 Sekunde kurz gepulst wird.

## Einlasssignal für Fernein-/auszuschalten

Die UV-Lampe im PearlAqua Deca 30C kann ferngesteuert aktiviert werden, wobei der eingebaute Durchflussschalter umgangen wird. Durch Anlegen einer ausreichenden Spannung am Einlass für Fernein-/auszuschalten wird die UV-Lampe eingeschaltet. Die dynamische Leistungsanpassung bleibt weiterhin aktiv und führt bei Bedarf zum Dimmen der UV-Lampe. Durch Entfernen der angelegten Spannung oder Anlegen einer unzureichenden Spannung am Einlass für Fernein-/auszuschalten wird die UV-Lampe deaktiviert. Der eingebaute Durchflussschalter aktiviert die UV-Lampe bei Wasserfluss weiterhin automatisch. Das Einlasssignal für Fernein-/auszuschalten ist vollständig elektrisch isoliert.

## Durchflussschalter

Geräte mit integriertem Durchflussschalter aktivieren die UV-Lampe automatisch als Reaktion auf den Wasserfluss. Wenn der Wasserfluss aufhört, schaltet sich die UV-Lampe innerhalb von 5 Sekunden aus.

## 4-20 mA Signalausgänge

Das PearlAqua Deca 30C ist mit 2x 4-20 mA Auslasssignalen ausgestattet, die interne Statusinformationen über das Gerät übermitteln können.

## Signalanzeige im Produktcode

Die während der Herstellung zugewiesenen Ausgangssignale sind im Produktcode auf dem Kabel jedes Geräts enthalten. Wenn das Produkt ein Außengehäuse enthält, befindet sich das Kabel mit dem Produktcode im Inneren des Gehäuses. Eine vollständige Übersicht über den Produktcode finden Sie im Abschnitt „Artikelnummer“ dieser Bedienungsanleitung. Die zugewiesenen Signale werden im Produktcode durch einen einzelnen Buchstaben gekennzeichnet. Zur Dekodierung beachten Sie bitte die folgende Tabelle:

Code	Bedeutung
F	Relaisfehler
H	Status
L	Lebensdauer
S	UV-Intensität
T	Temperatur
U	Relais UV

## Signalbelegung

Wenn zwei Ausgangssignale gewählt werden, ist deren zugewiesener Ausgang (Signal A oder Signal B) abhängig von den gewählten Signalen fest. Diese Belegung ist in der folgenden Tabelle dargestellt:

Ausgewählte Signale	Signal A-Belegung	Signal B-Belegung
UV-Intensität and Temperatur	UV-Intensität	Temperatur
UV-Intensität and Lebensdauer	UV-Intensität	Lebensdauer
UV-Intensität and Status	UV-Intensität	Status
UV-Intensität and Relais UV	UV-Intensität	Relais UV
UV-Intensität and Relaisfehler	UV-Intensität	Relaisfehler
Temperatur and Lebensdauer	Temperatur	Lebensdauer
Temperatur and Status	Temperatur	Status
Temperatur and Relay UV	Temperatur	Relais UV
Temperatur and Relay Fault	Temperatur	Relaisfehler

Lebensdauer and Status	Lebensdauer	Status
Lebensdauer and Relais UV	Lebensdauer	Relais UV
Lebensdauer and Relaisfehler	Lebensdauer	Relaisfehler
Status and Relais UV	Status	Relais UV
Status and Relaisfehler	Status	Relaisfehler
Relais UV and Relaisfehler	Relais UV	Relaisfehler

## Signalarten

### UV-Intensität

Art: Linear

Direktes Feedback zur UV-Intensität im UV-Reaktor

### Temperatur

Art: Linear

Direkte Messung der aktuellen UV-Lampentemperatur

### Betriebsdauer

Art: Linear

Direkte Messung der Betriebsdauer der Aktivierung (UV-Emission) der UV-Lampe

### Status

Art: Binär

Rückmeldung über mehrere interne Zustände des Systems mit Bit-Identifikation.

Bitindex	4	3	2	1	0
Information	Systemfehler	Dynamische Leistungsanpassung aktiviert	Lebensdauer abgelaufen	<10 % verbleibende Lebensdauer	UV ist an

### Relais UV

Art: Relaisansteuerung

Gibt 20 mA aus, wenn das UV eingeschaltet ist

### Relais Systemfehler

Art: Relaisansteuerung

Gibt 20 mA aus, wenn ein Systemfehler aufgetreten ist

## Lineare Signalarten

Lineare Signaltypen kommunizieren einen einzelnen Wert. Dieser Wert wird durch eine lineare Interpolation zwischen 4–20 mA und den angegebenen Mindest- und Höchstwerten des Signals (siehe Elektrische Spezifikationen) ermittelt.

Beispiel: Bei Verwendung des Temperatursignals beträgt der Mindest- und Höchsttemperaturbereich des Signals 10 °C bzw. 80 °C. Ein gemessener Strom von 12 mA liegt in der Mitte zwischen 4 mA und 20 mA. Der interpretierte Temperaturwert läge dann in der Mitte zwischen 10 °C und 80 °C, also bei 45 °C.

## Statussignalarten

Signale vom Typ „Status“ übermitteln binäre Statusinformationen. Die Interpretation des Signals ist wie folgt:

Schritte	Interpretationsschritte	Beispiel: Gemessener Strom = 9,6 mA
1	4 mA vom gemessenen Signal abziehen.	$9,6 - 4 = 5,6$
2	Mit 2 multiplizieren.	$5,6 * 2 = 11,2$
3	Den Wert auf die nächste Ganzzahl runden.	Auf 11 gerundet (nächste Ganzzahl)
4	Den Wert in eine binäre Darstellung umwandeln.	Binär in Dezimal = 0000001011 -> von rechts nach links lesen und entsprechend der angegebenen Bitanordnung interpretieren (Tabelle unten)

Bit Index	Bedeutung	Beispielwert	Das Statussignal von 9,6 mA gibt an:
0	UV EIN	1	Die UV-Lampe ist EIN.
1	weniger als 10 % der Lebensdauer verbleibend	1	Es sind weniger als 10 % der Lebensdauer der UV-Lampe verbleibend.
2	Lebensdauer ist abgelaufen	0	Die Lebensdauer der UV-Lampe ist noch nicht abgelaufen.
3	Dynamischen Leistungsanpassungsmodus EIN	1	Die Lampe befindet sich im dynamischen Leistungsmodus.
4	Systemfehler	0	Es sind keine Systemfehler aufgetreten. Der PearlAqua Deca 30C funktioniert normal.

## Relaisansteuerung

PearlAqua Deca 30C kann die 4-20 mA-Signalausgänge zur Ansteuerung externer Relais verwenden. In diesem Modus wechselt das Auslasssignal nur zwischen zwei extremen Signalwerten basierend auf dem internen Zustand, normalerweise 0,5 mA und 20 mA.

Wenn dieser Signaltyp zur Ansteuerung eines Relais verwendet wird, ist es wichtig, sicherzustellen, dass die Mindestanregungsspannung für den 4-20 mA-Signalausgang eingehalten wird (siehe Elektrische Spezifikationen).

### Beispiel:

Das Relais G5Q-1A4 DC12 wird ausgewählt:

Spulenspezifikationen:

- 12 V, 16,7 mA Spulenstrom, 720 Ohm Spulenwiderstand

Schaltspezifikationen:

- 10 A, 277 V Wechselstrom

24 V werden zur Stromversorgung der Relaispule und der 4-20 mA-Signalschleife verwendet.

PearlAqua Deca 30C benötigt mindestens 6 V Spannung an den 4-20 mA-Signalausgängen.

$24\text{ V} - 6\text{ V} = 18\text{ V}$  verbleiben, um die Relaispule zu betätigen.

Bei 20 mA wird die 720-Ohm-Spule 14,4 V abfallen lassen.

$18\text{ V} - 14,4\text{ V} = 3,5\text{ V}$ .

Ein zusätzlicher Serienwiderstand zwischen der Relaispule und dem 4-20 mA-Signaleinlass kann hinzugefügt werden, wenn sein Wert kleiner ist als:

$3,5\text{ V} / 0,02\text{ A} = 175\text{ Ohm}$

## 7. Fehlerbehebung

### UV-Indikator blinkt blau und gelb

Problem: Geringe UV-Intensität

Lösung: Mit sauberem Wasser (mit hohem UVT) spülen, UV-T-Wert des Prozesswassers prüfen, bei Bedarf Vorbehandlung installieren. Eventuell Lampenaustausch erforderlich. Zusätzlich kann eine Reinigung mit 20% Zitronensäure erfolgen.

### Fehlerindikator blinkt gelb

Problem: Die verbleibende Lebensdauer der UV-Lampe beträgt weniger als 10 %

Lösung: Gerät bald ersetzen

### Fehlerindikator leuchtet durchgehend gelb

Problem: Lampen haben das Ende ihrer Lebensdauer erreicht

Lösung: Gerät ersetzen

### Fehleranzeige leuchtet durchgehend rot

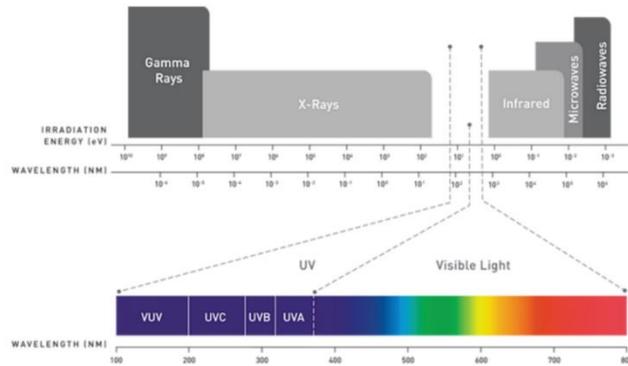
Problem: Lampenausfall

Lösung: Warten und Lampe abkühlen lassen. Wenn der Fehler dadurch nicht behoben wird, Gerät aus- und wieder einschalten. Wenn das Problem weiterhin besteht, Hersteller kontaktieren.

## 8. Theorie der UV LED Desinfektion

### UV-C-Wasserdesinfektion

Die Ultraviolett-(UV)-Wasserdesinfektionstechnologie ist in den letzten drei Jahrzehnten zu einem immer beliebteren Mittel in der Wasseraufbereitung geworden, was teilweise auf ihre Fähigkeit zurückzuführen ist, eine Aufbereitung ohne den Einsatz schädlicher Chemikalien zu ermöglichen. UV steht für Wellenlängen, die im elektromagnetischen Spektrum zwischen sichtbarem Licht und Röntgenstrahlen liegen.



Der UV-Bereich kann weiter in UV-A, UV-B, UV-C und Vakuum-UV unterteilt werden. Der UV-C-Anteil repräsentiert Wellenlängen von 200 bis 280 nm, was dem Wellenlängenbereich entspricht, der in unseren LED-Desinfektionsprodukten verwendet wird. UV-C-Photonen dringen in Zellen ein und schädigen die Nukleinsäure, wodurch sie unfähig zur Reproduktion oder mikrobiologisch inaktiv werden.



### UV-C LEDs

Eine Leuchtdiode (LED) ist eine Halbleiterlichtquelle. Es handelt sich um eine p-n-Übergangsdiode, die bei Aktivierung Licht (oder Photonen) aussendet. PearlAqua Micro verwendet kleine, hochmoderne UV-C-LEDs, die Photonen im UV-Bereich aussenden, um Krankheitserreger ohne den Einsatz schädlicher Chemikalien oder Schwermetalle zu reduzieren. Durch den Einsatz von LEDs erreicht PearlAqua Micro beim Start die volle Intensität, übersteht unbegrenzte Einschaltzyklen ohne Beeinträchtigung der Gerätelebensdauer und hilft kostspielige Entsorgungsprozesse zu vermeiden.



## 9. Gewährleistung

### Allgemeine Gewährleistungserklärung

Die Gewährleistungszeit beträgt 24 Monate ab dem Datum der Gewährleistungsregistrierung und deckt alle Material- und Produktmontagefehler ab. Der Betreiber muss das Produkt unter <https://aquisense.com/registration> registrieren, damit die Gewährleistung in Kraft tritt.

Diese Gewährleistung gilt nicht für Ausfälle oder Mängel, die darauf zurückzuführen sind, dass das Gerät nicht in strikter Übereinstimmung mit den Anweisungen in der AquiSense-Betriebsanleitung betrieben und gewartet wurde, oder für Mängel, die auf falsche Handhabung, Missbrauch, Vernachlässigung, unsachgemäße Lagerung, unsachgemäßen Betrieb des Geräts mit anderen Geräten zurückzuführen sind, die vom Betreiber oder von anderen Dritten bereitgestellt wurden, oder auf Mängel in Konstruktionen oder Spezifikationen, die vom Betreiber oder in dessen Namen oder von einer anderen Person als AquiSense bereitgestellt wurden. Darüber hinaus gilt diese Gewährleistung nicht für Geräte, die von jemand anderem als AquiSense, einem autorisierten Vertreter oder Personal, das auf spezielle Anweisungen von AquiSense handelt, verändert oder repariert wurden.

Der Betreiber muss seinen Händler innerhalb von 5 Tagen nach dem Datum eines Gerätefehlers benachrichtigen. Diese Benachrichtigung muss eine Beschreibung des Problems, Einzelheiten zum Produktnamen (z. B. PearlAqua Micro), zur Modellnummer (z. B. 9C) und zur Seriennummer enthalten – alle Angaben sind auf dem Produktetikett zu finden.

Der Betreiber wird mit seinem Händler uneingeschränkt zusammenarbeiten, um das Problem per Telefon-/Web-Support zu diagnostizieren und zu lösen. Wenn das Problem per Telefon-/Web-Support diagnostiziert werden kann und ein Ersatzgerät erforderlich ist, wird der Händler in Zusammenarbeit mit AquiSense dem Betreiber auf Kosten von AquiSense ein repariertes, überarbeitetes oder neues Teil zusenden. Wenn das Problem nicht auf einen Verstoß gegen diese Gewährleistung zurückzuführen ist, behält sich der Händler oder AquiSense das Recht vor, dem Betreiber diese Dienstleistung in Rechnung zu stellen.

Diese Gewährleistung ersetzt alle anderen schriftlichen, mündlichen, stillschweigenden oder gesetzlichen Gewährleistungen. Ohne Einschränkung gilt für das Gerät keine Gewährleistung für die Marktgängigkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck.

### Betriebsstunden

Im Gegensatz zu UV-C-Quecksilberdampf lampen wird die Lebensdauer von UV-C-LEDs nicht durch Ein-/Ausschaltzyklen beeinflusst. Wie alle Lichtquellen unterliegen LEDs jedoch mit der Zeit einer Alterung. AquiSense Technologies hat ein integriertes UV-C-LED-Lampenmodul entwickelt, das Folgendes enthält: Leistungsregelung, Temperaturmanagement, Temperaturüberwachung und Intensitätsüberwachung. Bei Betrieb gemäß den AquiSense-Anweisungen wird erwartet, dass die Lebensdauer des LED-Lampenmoduls je nach Konfiguration bis zu 10.000 Stunden beträgt.

## Vorzeitiger Ausfall des LED-Lampenmoduls

Im Falle eines Ausfalls gelten folgende Rückerstattungs-/Ersatzbedingungen:

- Bis zu 6 Monate Nutzung: Vollständiger Ersatz
- Über 6 Monate Nutzung: Anteilige (pro-rata) Gutschrift

## Gewährleistungsbeschränkungen

Diese Gewährleistung:

- Bezieht sich nur auf Material- und Montagefehler. Sie deckt keine Schäden durch unsachgemäße Handhabung oder Bedienung ab.
- Gilt, wenn die Betriebsbedingungen gemäß den AquiSense-Anweisungen eingehalten werden.
- Ist auf 24 Monate nach dem Lieferdatum begrenzt.
- Transportkosten für die Rücksendung von Teilen sind nicht inbegriffen.
- AquiSense haftet nicht für Schäden, Folgeschäden oder sonstige.

## Produkt Rückgabe

Wenden Sie sich in allen Gewährleistungsfällen an Ihren Händler und nennen Sie ihm den Produktnamen (z. B. PearlAqua Micro), die Modellnummer (z. B. 9C) und die Seriennummer – alle Angaben finden Sie auf dem Kabel des Produkts. Bei Problemen wenden Sie sich an [info@aquisense.com](mailto:info@aquisense.com)

## Entsorgung des Produkts

Im Rahmen unseres Engagements für die Umwelt werden alle gebrauchten oder defekten Produkte, die über Ihren Händler an die AquiSense-Einrichtungen zurückgesandt werden, ordnungsgemäß und kostenlos recycelt.

## Kontakt Daten des Herstellers

AquiSense Technologies

4400 Olympic Blvd.

Erlanger, KY 41018

+1 859-868-4700

[info@aquisense.com](mailto:info@aquisense.com)

## 10. Änderungsprotokoll

Version	Beschreibung der Änderung	Veröffentlichungsdatum
0	Erstveröffentlichung	23. September 2024