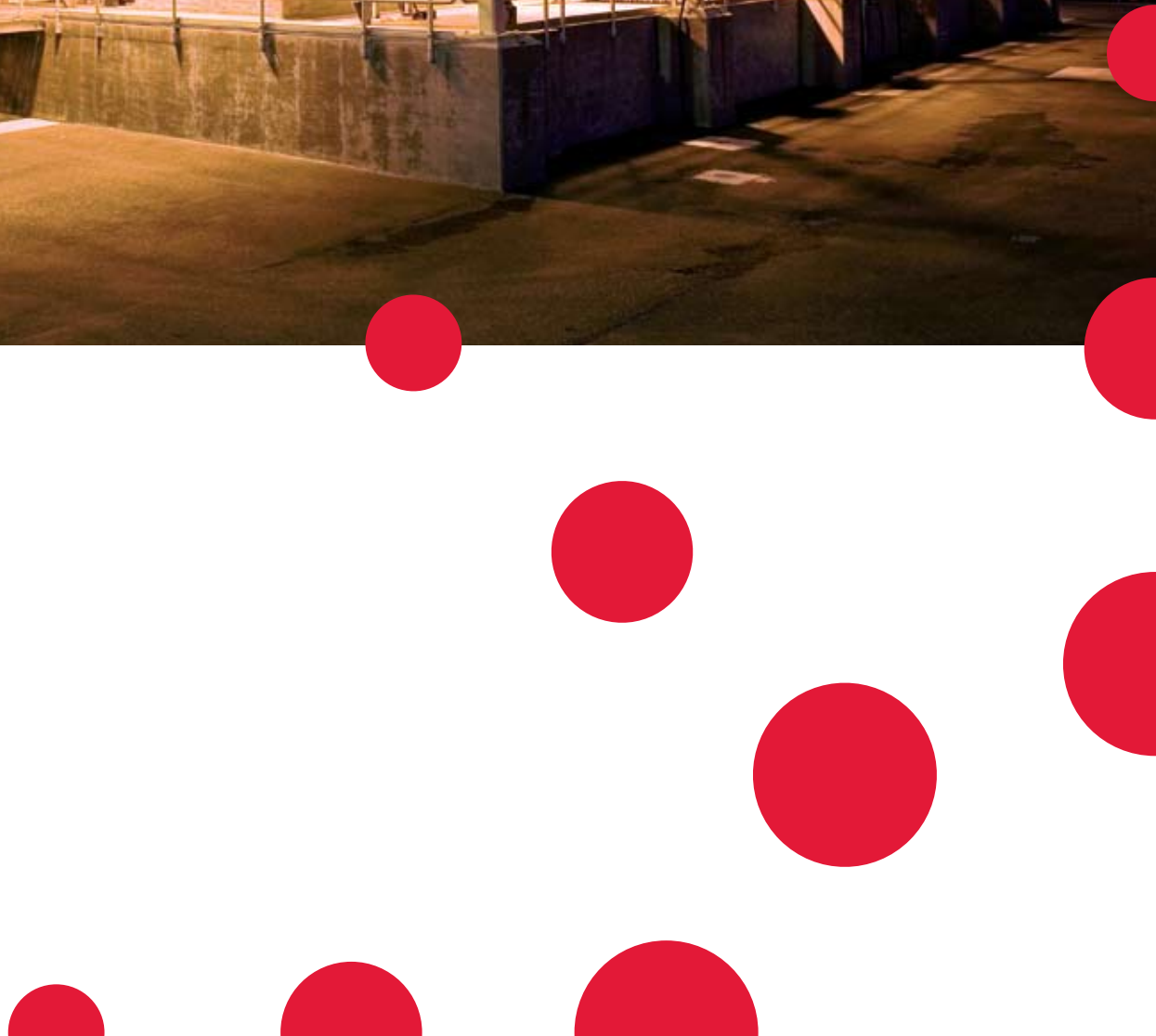


ABWASSERDESINFEKTION





Der Maßstab für Desinfektion durch UV-Strahlung

Die bewährte, chemikalienfreie Desinfektion des Branchenführers

Trojan Technologies, ein ISO 9001: 2000-registriertes Unternehmen, ist seit über 30 Jahren in den Bereichen bewährter UV-Technologie und ständiger Innovationen führend. Aufgrund seiner unübertroffenen wissenschaftlichen und technischen Kompetenz in der Abwasserdesinfektion sowie seines globalen Netzwerk von Experten, Vertriebsmitarbeitern und Technikern stellt Trojan die beste Wahl für Kommunale Wasseraufbereitung mit UV-Technologie dar. Weltweit sind mehr als 4000 Trojan Systeme in kommunalen Wasseraufbereitungsanlagen installiert - mehrere 100 Betreiber Kommunaler Kläranlagen in Europa verlassen sich

auf unsere bewährten chemikalienfreien Desinfektionslösungen.

Einer der Gründe dafür ist das TrojanUV3000Plus™ -System. Es eignet sich hervorragend für die Abwasserdesinfektion in Anlagen mit Durchsatzmengen von 300 bis 3000 m³/h, einschließlich schwieriger Abwässer wie Mischwasser, sowie für Abwasserbehandlungen der primären und tertiären Stufen und die Wiederverwertung.

Anlagenbetreiber und Techniker wurden befragt, woraufhin die bewährte Technik des TrojanUV3000Plus™ Systems noch bedienerfreundlicher gestaltet wurde. Das Resultat ist eine noch verlässlichere Leistung, einfachere Instandhaltung und eine

maximierte UV-Strahlerleistung am Ende ihrer Strahlerlebensdauer. Darüber hinaus bietet das System innovative Merkmale zur Verringerung der Kosten für Betrieb und Instandhaltung, u. a. regelbare elektronische Vorschaltgeräte und das revolutionäre Trojan ActiClean™-System – das einzige chemisch-mechanische Quarzschutzrohr-Reinigungssystem der Branche.

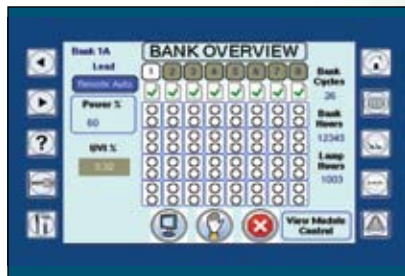
TROJAN UV3000PLUS™

Konstruiert für effiziente, zuverlässige Leistung

Systemsteuerung (SCC)

Die Systemsteuerung überwacht und steuert alle Anlagenfunktionen, einschließlich der Dosierungssteuerung (automatisches, den Durchfluss berücksichtigendes Programm, das eine ausreichende Desinfektionsleistung gewährleistet, Strom spart und die Lebensdauer der UV-Strahler optimiert). Die auf einem Mikroprozessor beruhende Systemsteuerung wurde in die Niederspannungsverteilung (PDC) integriert und bietet ein benutzerfreundliches Touchscreen-Bedienfeld mit wetterfester Abdeckung.

Für Systeme zur Behandlung größerer Durchflüsse bzw. Systeme, bei denen eine technisch aufwändigere Steuerung verlangt wird, ist eine SPS-basierte Systemsteuerung erhältlich. Diese Alternative wird in einem gesonderten Schaltschrank installiert geliefert. Sie ermöglicht volle Ethernet/IP-SCADA-Konnektivität.



Alarme

Ein umfassendes Alarmmeldesystem gewährleistet eine schnelle, genaue Darstellung der Systemprozesse und Alarme, wobei die Programmierung anwenderspezifischer Alarme möglich ist.

Niederspannungsverteiler (PDC)

Der Niederspannungsverteiler versorgt die Modulgruppen (Banks) mit Energie. Durch sein ergonomisch abgewinkeltes Design sind die Modulleitungskabel und Hydraulikschläuche des ActiClean™-Reinigungssystems leicht erreichbar. Im PDC sind die Module einzeln abgesichert.

Das robuste Edelstahlgehäuse wird über dem Gerinne installiert und kann wie alle TrojanUV3000Plus™-Komponenten im Freien aufgestellt werden- keine zusätzliche Abdeckung oder Schutzdach erforderlich.

UV-Sensor



Der UV-Sensor misst die UV-Bestrahlungsstärke eines Strahlers in einem Modul je Modulgruppe (Bank). Auch die Sensor-Quarzschutzrohre werden durch das ActiClean™-System automatisch gereinigt.

Elektronische Vorschaltgeräte



Die Vorschaltgeräte mit regelbarer Leistung (einstellbar von 60-100 %) sind in einem Aluminiumgehäuse oberhalb der UV-Strahler montiert. (Schutzart IP68). Die Kühlung der Vorschaltgeräte erfolgt durch Konvektion.

ActiClean™-Reinigungssystem

Das System besteht aus zwei Komponenten:

1. Hydraulik- Center (HSC)

Das ActiClean™-Reinigungssystem wird durch das HSC mit hydraulischer Energie versorgt. Im HSC befinden sich der Vorlagetank für das Hydrauliköl, die elektrisch angetriebene Hydraulikpumpe, die elektrischen Komponenten, das Ölfilter, das Öldruckmanometer, das Umsteuerventil zur Verteilung des Ölstromes, sowie Sicherheitsschalter zur Absicherung der Hydraulikkomponenten.

2. Wischereinheit

Das patentierte automatische Reinigungssystem besteht aus, mit Reinigungsmittel ActiClean™ Gel gefüllten Wischer (Wischerkanister), welche hydraulisch betätigt auf den Quarzschutzrohren hin und her bewegt werden. Dabei wird die Verschmutzung auf den Quarzschutzrohren von dem Reinigungsmittel angelöst und mechanisch durch die Wischerringe entfernt. Die Verbindung zwischen hydraulischem Antrieb und der Wischereinheit erfolgt magnetisch. Im Falle einer mechanischen Blockade der Wischereinheit wird so die Beschädigung der Quarzschutzrohre/ UV-Strahler verhindert.



Wasserniveaumelder

Gibt bei Unterschreiten eines voreingestellten Mindestniveau im Gerinne ein Signal an die Steuerung, die die UV-Strahler ausschaltet. Hierdurch wird eine Schädigung der Anlage durch trockenfallen der UV-Strahler verhindert.

UV-Module

Die UV-Strahler sind an den, in offenen Gerinnen installierten Modulen montiert. Die UV-Strahler werden durch Quarzrohre geschützt und parallel horizontal zum Wasserfluss positioniert. Eine Gruppe mehrerer Module bildet eine "Bank". Die Verbindungskabel zwischen Vorschaltgeräte und UV-Strahler sind im Modulrahmen verlegt.

Mechanisch / Hydraulisches Wehr (ALC)

Gewährleistet als mechanischer Regler einen konstanten Wasserstand im Gerinne. Alternativ kann auch ein festes Ablaufwehr eingesetzt werden (zu empfehlen wenn Durchfluss nahezu konstant ist). Zur Regelung des Höhenstandes im Gerinne, durch einen elektrisch angetriebenen Schieber, ist die Verwendung der PLC-Steuerung notwendig.

Hauptvorteile

TrojanUV3000Plus™

Erhöhte Sicherheit für Bediener, Betreiber und Umwelt.

Das TrojanUV3000Plus™ -System arbeitet mit umweltfreundlicher UV-Strahlung – der sichersten Alternative für die Abwasserdesinfektion. Es entstehen weder Desinfektionsnebenprodukte, noch müssen Chemikalien transportiert, aufbewahrt oder gehandhabt werden.

Gute Eignung im Hinblick auf sich ändernde Verordnungen.

Trojan UV-Systeme haben keine negativen Auswirkungen auf Vorfluter da keine Desinfektionsnebenprodukten eingeleitet werden. Dadurch stellen sie bei immer strenger werdenden Verordnungen eine strategische Langzeitinvestition dar.

Das effizienteste verfügbare UV-Desinfektionssystem im Vergleich zu den auf Niederdruck-Quecksilberstrahlern bzw. Amalgamstrahlern beruhenden Systemen der Wettbewerber.

Betriebskosteneinsparungen von bis zu 30 % pro Jahr. Langlebige Amalgamstrahler und Vorschaltgeräte mit regelbarer Leistung optimieren die UV-Strahlungsapplikation, angepasst an die Betriebsparameter Durchfluss und Wasserqualität und optimieren so den Wirkungsgrad des Systems im Vergleich zu den UV-Systemen der Wettbewerber.

Nachweisbare Desinfektion basierend auf der Grundlage Biosimmetrischer Messungen (Bioassay-Validierung) in über 400 TrojanUV3000Plus™ -Installationen weltweit. Diese Datenbasis aus der Praxis präzisiert die auf theoretischen Dosierungsberechnungen beruhenden Auslegungen von UV-Desinfektionsanlagen.

Dual-Action-Quarzschutzrohr-Reinigungssystem verbessert die Leistung und verringert die Arbeitskosten. Das automatische chemisch-mechanische ActiClean™-Reinigungssystem gewährleistet eine mindestens 95%ige Strahlungsdurchlässigkeit der Quarzschutzrohre, arbeitet während des Betriebes und beeinträchtigt die Desinfektionsleistung nicht – ein Entfernen der Module aus dem Gerinne ist nicht erforderlich.

Verringerte Installationskosten. Das kompakte TrojanUV3000Plus™ -System kann zur Nachrüstung in vorhandene Chlorkontaktbecken eingesetzt werden. Es wird vormontiert angeliefert, um die Installationskosten so gering wie möglich zu halten.

Flexibilität bei der Außeninstallation. Das gesamte TrojanUV3000Plus™ -System kann im Freien installiert werden; daher entfallen die Kosten für Gebäude und Schalträume.

Garantierte Leistung und umfassende Garantie. Trojan bietet eine lebenslange Leistungsgarantie auf die gelieferten Systeme sowie die umfangreichste Strahlergewährleistung der Branche.

Automatisches Dual-Action ActiClean™-Reinigungssystem

Chemisch-mechanisches Reinigungssystem beseitigt die Verschmutzung der Quarzschutzrohre

Vorteile:

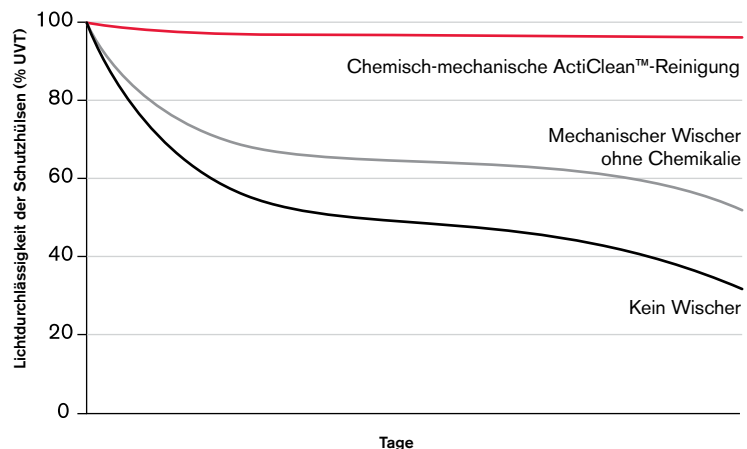
- Erzielung eines um 50 % besseren Reinigungsergebnisses verglichen mit rein mechanischem Wischen
- Bessere Ausnutzung der Strahlerleistung durch konstante Dosierung
- Die Verringerung des "Fouling"-Faktors ermöglicht eine kleinere Auslegung der Anlage und minimiert den Energieverbrauch
- Durch die automatische Reinigung während des Betriebs werden die mit der manuellen Reinigung verbundenen Kosten reduziert
- Durch die Kombination chemischer und mechanischer Reinigung werden Ablagerungen auf den Quarzschutzrohren auf sehr viel effektivere Weise entfernt, als dies durch mechanisches Wischen erreicht werden könnte
- Das innovativen Wischerdesign beinhaltet ActiClean™-Gel, wodurch eine ausgezeichnete Dual-Action-Reinigung erzielt wird
- Der Reinigungsvorgang erfolgt während des Betriebes und beeinträchtigt die Desinfektionsleistung nicht. Es ist nicht erforderlich, das System für routinemäßige Reinigungen abzuschalten oder die Strahlermodule aus dem Gerinne zu entnehmen bzw. zu umgehen
- In Hunderten von Systemen weltweit bewährt, einschließlich in solchen Anlagen, wo die starke Verschmutzungsneigung zuvor den Einsatz der UV-Desinfektionstechnologie unmöglich machte



Die auf den Quarzschutzrohren geführten mit dem Reinigungsmittel ActiClean™-Gel gefüllten Wischerkanister, beseitigen die Verschmutzungen auf den Quarzschutzrohren.

ActiClean™ erhält eine mindestens 95%ige Strahlungsdurchlässigkeit aufrecht.

Wirksamkeit der Reinigungstechnologien in Bezug auf die Schutzhüllenverschmutzung



Das ActiClean™-Gel ist sicher in der Handhabung

- Das ActiClean™-Gel besteht aus Inhaltsstoffen in Lebensmittelqualität
- Schnellanschlüsse des Reinigungssystems gestatten das problemlose Auffüllen des Gels
- Durch die Schmierung mit dem ActiClean™-Gel wird die Haltbarkeit der Wischerringe verlängert

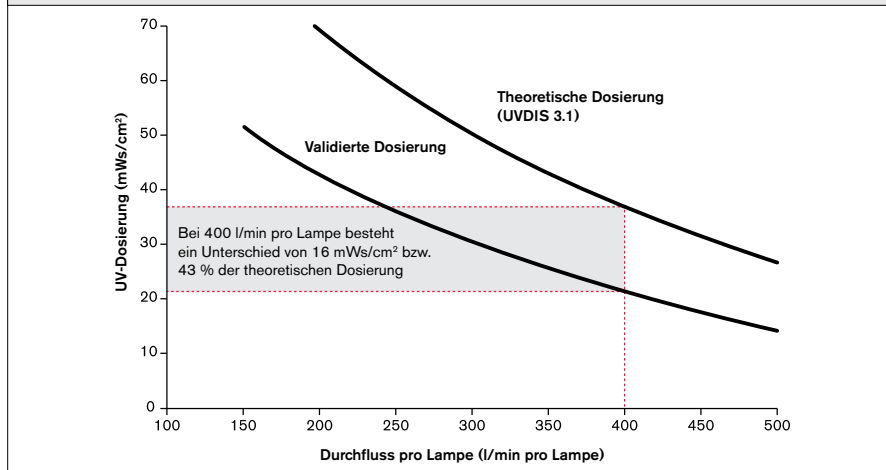
Bioassay-Validierung

Praxistests stellen genaue Dosierungen sicher

Vorteile:

- Den Daten liegen Messungen zu Grunde die in verschiedenen Anlagen bei unterschiedlichen Durchflüssen und UV-Transmissionen durchgeführt wurden
- Führt den Nachweis der vorgegebenen Systemleistung, und gewährleistet dadurch die Ergebnissicherheit.
- Ermöglicht exakte Auslegung der erforderlichen Anlagengröße
- In der Praxis durchgeführte Biosimetrische Messungen liefern die genaue Kenntniss der applizierten UV-Dosis - nicht nur auf theoretischen Berechnungen basierend
- Die USEPA befürwortete Bioassay-Tests als Norm zur Beurteilung und zum Vergleich von UV-Technologien

In der Praxis validierte Dosierung im Vergleich zur theoretischen Dosierung bei 65 % UVT
(Verschmutzung und UV-Strahleralterung wurden hier nicht beachtet)



Abgebildet sind die bestätigte Dosierung eines in Betrieb befindlichen Systems und die mit Hilfe von UVDIS berechnete Dosierung. Beachten Sie, dass die mit UVDIS 3.1 berechnete Dosierung die Systemleistung überschätzt

Amalgam-UV-Strahler benötigen weniger Energie

Benötigen weniger UV-Strahler und verringern die Betriebskosten

Vorteile:

- Geringerer Energieverbrauch als vergleichbare andere High-Output-Systeme – nur 250 W pro Strahler
- Stabile UV-Abgabe über einen großen Wassertemperaturbereich
- Für die erforderliche Dosierung sind weniger Strahler erforderlich, wodurch die Betriebskosten verringert werden
- Möglichkeit der Behandlung von Abwässern geringerer Qualität, wie Primärabwasser, Mischwasser und Regenwasser
- Aufgrund der geringeren Strahlerzahl benötigen die Systeme weniger Platz, wodurch die Installationskosten verringert werden



Die Hochleistungsamalgamstrahler von Trojan bieten eine stabile UV-Abgabe über einen großen Wassertemperaturbereich

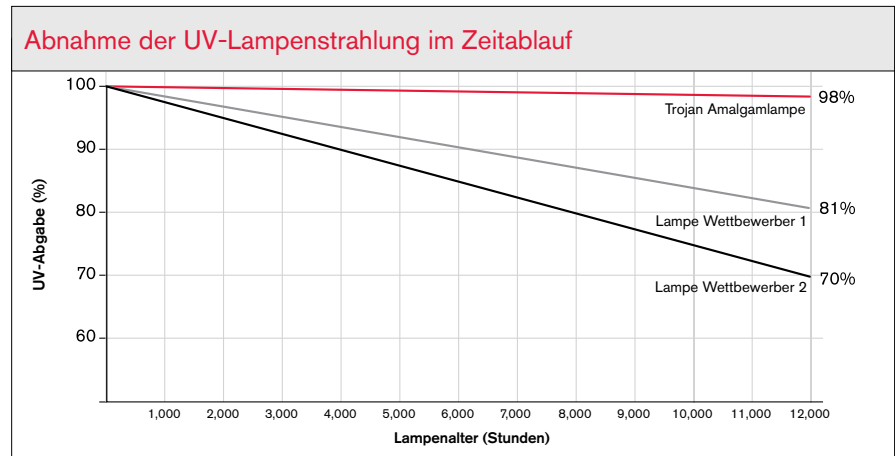
- Die Trojan Amalgamstrahler emittieren sehr viel mehr UV-Strahlung als herkömmliche Low-Output-Strahler
- Schnelles, problemloses Auswechseln; das Auswechseln der z.B. 50 Strahler eines Systems lässt sich in weniger als 2 Stunden abschließen und erfordert keine Werkzeuge.
- Die UV-Strahler befinden sich in Quarzschutzrohren, die durch das Trojan Multi-Dichtungssystem abgedichtet werden.
- Für einen zuverlässigen Startvorgang der UV-Strahler werden diese vorgeheizt

Amalgamstrahler mit gleichbleibender maximaler UV-Abgabe

Trojan UV-Strahler liefern nach über einem Jahr noch 98 % der Anfangs-UV-Strahlung

Vorteile:

- Die Trojan Hochleistungsamalgamstrahler geben die gleichmäßigste UV-Strahlung ab
- Die Trojan-UV-Strahler weisen nach 12.000 Stunden eine um 20 % geringere Abnahme der UV-Strahlung auf als vergleichbare UV-Strahler
- Durch die bestätigte Leistung können Sie sich der zuverlässigen Dosierung und Lebensdauer der Strahler sicher sein



Unabhängige Tests zeigten, dass die im TrojanUV3000Plus™ -System verwendeten Strahler nach 12.000 Betriebsstunden noch 98 % der ursprünglichen UV-Strahlung lieferten

Offenkanalaufbau für die Außeninstallation

Kosteneffektive Installation und Erweiterung

Vorteile:

- Das kompakte Offenkanaldesign ermöglicht die kostengünstige Installation in bereits vorhandenen Abwasserkanälen und Chlorkontaktkammern
- Zur Verringerung der Kosten kann das System im Freien installiert werden – Gebäude und Schutzdächer sind nicht erforderlich
- Durch das Freispiegeldesign werden die Kosten für Druckbehälter, Rohre und Pumpen eliminiert
- Die genaue Auslegung vermeidet die mit Überdimensionierung verbundenen Investitionen und Betriebskosten
- Das modulare Design lässt sich leicht erweitern, um neuen Verordnungen oder Kapazitätsanforderungen gerecht zu werden

- Durch den umsichtigen Designansatz von Trojan wird sichergestellt, dass die Abwasserqualität, alle vorgelagerten Klärprozesse und die Betriebsanforderungen bei der Auslegung Ihres Systems in Betracht gezogen werden
- Die horizontale Anordnung der UV-Strahler liefert ein optimiertes Hydraulikprofil. Dieses erzeugt Turbulenzen und Vermischungen, wodurch das Abwasser der größtmöglichen Menge an UV-Strahlung ausgesetzt wird

Aufgrund seiner einfachen Installation in bereits vorhandenen Kanälen und Chlorkontaktkammern bietet das TrojanUV3000Plus™ -System Flexibilität und Kosteneinsparungen. Das System kann im Freien aufgestellt werden; zusätzliche Gebäude, Schutzdächer und Kühlsysteme sind nicht erforderlich.

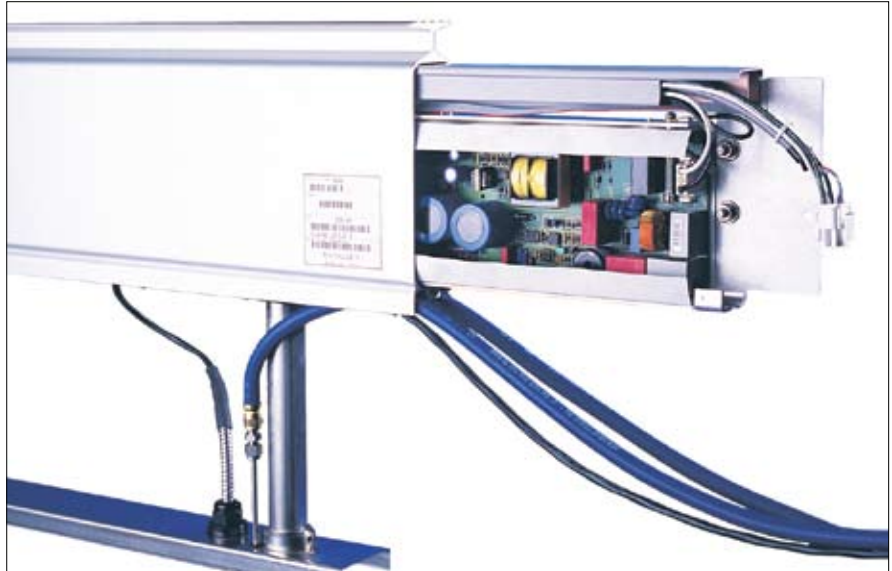


Hoch entwickeltes, in sich abgeschlossenes UV-Modul

Drastische Reduzierung des Platzbedarf - keine Kosten für eine gesonderte Kühlung

Vorteile:

- Die UV-Strahler sind in einem Modulrahmen aus dem Werkstoff 1.4404 angeordnet.
- Die Zuleitungskabel zu den UV-Strahlern sind, geschützt vor Abwasser und UV-Strahlung, im wasserdichten Modulrahmen verlegt.
- Die elektronischen Vorschaltgeräte sind direkt im Modul untergebracht, wodurch nicht nur die Standfläche des Systems, sondern auch die Installationszeit und -kosten verringert und externe Gehäuse unnötig werden
- Die Gehäuse der Vorschaltgeräte sind luft- und wasserdicht (Schutzart IP68)
- Modulbeine und Strahleranschluss weisen zur Reduzierung des Druckverlustes ein hydrodynamisches Profil auf
- Die Module sind komplett vorinstalliert und werksseitig geprüft
- Durch die Konvektionskühlung der Vorschaltgeräte werden die mit Klimaanlage und Fremdbelüftung verbundenen Kosten eliminiert



Die auf dem Modul montierten Vorschaltgeräte sorgen für eine kompakte Installation und sind konvektionsgekühlt. Die Strahlerzuleitungskabel sind geschützt in den Modulbeinen verlegt



Modulbeine und Strahleranschluss weisen zur Reduzierung des Druckverlustes ein hydrodynamisches Profil auf

Konzipiert für eine leichte Instandhaltung



Die Trojan UV-Strahler werden ohne Werkzeuge in nur wenigen Minuten ausgewechselt.

- Trojan gewährleistet für die UV3000Plus-Strahler eine Lebensdauer von 12.000 Stunden
- Das modulare Design gestattet die Wartungsarbeiten an einem Modul, ohne dass der Betrieb der Anlage unterbrochen werden muss
- Die Wartung besteht im Wesentlichen aus dem Auswechseln der UV-Strahler und dem Nachfüllen des Reinigungsgels
- Das automatische ActiClean™-Reinigungssystem verringert die mit der Reinigung der Quarzschutzrohre verbundene manuelle Arbeit



Mit Hilfe der Schnellanschlüsse kann das ActiClean™-Gel leicht wieder aufgefüllt werden

Systemspezifikationen	
Kenndaten des Systems	TrojanUV3000Plus™
Typische Anwendungen	Abwasserdesinfektion in kommunalen und industriellen Anlagen
Strahlertyp	Hochleistungs-Amalgamstrahler
Vorschaltgerätetyp	Elektronisch, regelbare Leistung (60 bis 100 %)
Eingangsleistung pro Strahler	250 W
Strahlerkonfiguration	Horizontal, paralleler Durchfluss
Modulkonfiguration	4, 6 oder 8 Strahler pro Modul
Geräteoptionen für Wasserstandsregulierung	Automatischer Wasserstandsregler (ALC), festes Wehr oder elektrisch angetriebener Schieber
Wasserstandssensor	1 Wasserniveaumelder (MINIMUM) je Gerinne
Leistungsdaten Gehäuse:	
Modulrahmen/Gehäuse der Vorschaltgeräte	1.4404 / Alu (IP68)
Alle anderen Gehäuse	IP54
Kühlung der Vorschaltgeräte	Konvektion; keine gesonderte Kühlung oder Fremdbelüftung erforderlich
Installationsort	Im Innen- und Außenbereich
Quarzschutzrohr-Reinigungssystem:	
ActiClean™-Reinigungssystem	Automatisches chemisch-mechanisches Reinigungssystem
ActiClean™-Reinigungsgel	Alterungsbeständig, einfache Handhabung
"Foulingfaktor"	1,0
Systemsteuerung:	
Steuerung	Basierend auf Mikroprozessor (QSI) oder SPS (PLC)
Analogeingänge (typisch)	Durchfluss (4-20 mA) und UV-Transmission (4-20 mA)
Ausgänge (typisch)	Potentialfreie Kontakte, allgemeine Alarmer und Bestrahlungsfeld-Status
Höchstabstand vom Gerinne	150 m
Elektrische Anforderungen:	
Niederspannungsverteiler (PDC) (mögliche Konfigurationen)	208 V/120 V, 3-phasig, 4 Leiter + Schutzleiter, 60 Hz (höchstens 8 Module pro Niederspannungsverteilung) 480 V/277 V, 3-phasig, 4 Leiter + Schutzleiter, 60 Hz 380 V/220 V, 3-phasig, 4 Leiter + Schutzleiter, 50/60 Hz 400 V/230 V, 3-phasig, 4 Leiter + Schutzleiter, 50/60 Hz 415 V/240 V, 3-phasig, 4 Leiter + Schutzleiter, 50/60 Hz
Systemsteuerung (SCC)	120 V, einphasig, 2 Leiter + Schutzleiter, 60 Hz, 1,8 kVA 220/230/240 V, einphasig, 2 Leiter+ Schutzleiter, 50/60 Hz, 1,8 kVA
Hydraulik-Center	208 V, 3-phasig, 3 Leiter + Schutzleiter, 60 Hz 380/400/415 V, 3-phasig, 3 Leiter + Schutzleiter, 50/60 Hz 480 V, 3-phasig, 3 Leiter + Schutzleiter, 60 Hz oder 2,5 kVA; HSC Einspeisung vom Niederspannungsverteiler
Wasserniveaumelder	24VDC; Einspeisung vom Niederspannungsverteiler

Erfahren Sie, welche Vorteile das TrojanUV3000Plus™ -System Ihrer Wasseraufbereitungsanlage bieten kann – rufen Sie uns heute noch an.

Hauptgeschäftsstelle (Kanada)
3020 Gore Road
London, Ontario, Kanada N5V 4T7
Tel.: +1 (519) 457-3400
Fax: +1 (519) 457-3030
www.trojanuv.com

Trojan Technologies UK Limited (Großbritannien): +44 1905 77 11 17
Trojan Technologies (Niederlande): +31 70 391 3020
Trojan Technologies (Frankreich): +33 1 6081 0516
Trojan Technologies Espana (Spanien): +34 91 564 5757
Trojan Technologies Deutschland GmbH: +49 (0)6024 634 75 80
Hach/Trojan Technologies (China): +86-10-65150290

Die in dieser Broschüre enthaltenen Produkte unterliegen ggf. einem oder mehreren der folgenden Patente:
USA 4.872.980; 5.006.244; 5.418.370; RE 36.896; 6.342.188; 6.635.613; 6.646.269; 6.663.318; 6.719.491; 6.830.697; 7.018.975
Kanada 1.327.877; 2.117.040; 2.239.925
Weitere Patente wurden angemeldet.

Gedruckt in Kanada. Copyright 2008. Trojan Technologies, London, Ontario, Kanada.
Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne die vorherige schriftliche Erlaubnis von Trojan Technologies in jeglicher Form oder durch jegliche Mittel reproduziert, in einem Datenabfragesystem gespeichert oder übertragen werden.
MWW-003 (0508) TROW-1040