

TRINKWASSERBEHANDLUNG





## Vertrauen ins Trinkwasser für große wie kleine Gemeinden

Die bewährten UV-Lösungen von Trojan stellen eine bewährte kostengünstige Desinfektion bereit

Trojan Technologies ist ein nach ISO 9001:2000 registriertes Unternehmen und hat seit mehr als 25 Jahren den Standard für bewährte UV-Technologie und kontinuierliche Innovation gesetzt. Mit unerreichter wissenschaftlicher und technischer Kompetenz und einem globalen Netzwerk an Spezialisten, Vertretern und Technikern hat sich Trojan mehr als jedes andere Unternehmen als beste Wahl für kommunale UV-Lösungen weltweit bewährt. Das TrojanUVSwift™ SC ist einer der Gründe dafür. Mit Einheiten, die dafür ausgelegt

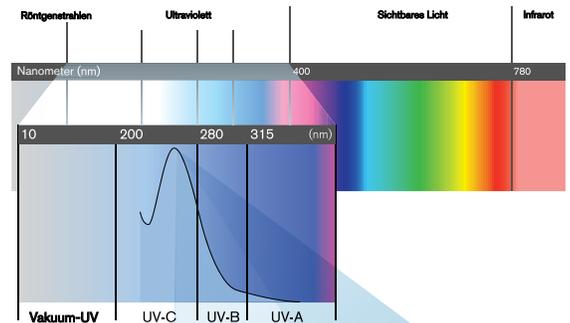
sind, Durchflussmengen von 56,8 l/min bis zu 58,3 Mio. Liter pro Tag (0,6 bis 2430 m<sup>3</sup>/h) zu behandeln, bieten diese kompakten, robusten UV-Systeme Gemeinden eine effiziente, ökonomische Lösung bei der Desinfizierung von Trinkwasser an. Wie alle Trojan-Trinkwasserprodukte ist auch das TrojanUVSwift™ SC durch biologische Testverfahren validiert, nachdem es strengen DVGW- und USEPA(US-Umweltschutzbehörde)-Zertifizierungen unterzogen wurde, um eine gesicherte Strahlungsdosis, maximale öffentliche

Sicherheit und problemlosen Betrieb zu gewährleisten. Es ist darauf ausgelegt, verlässliche Leistung, vereinfachte Wartung und reduzierte Betriebskosten mit innovativen Ausstattungsmerkmalen wie einem hydraulisch optimierten, „L-förmigen“ Reaktor, Amalgamlampen mit hoher Intensität und einer optionalen automatischen oder manuellen Reinigung der Quarzhülsen zu liefern.

# Die Vorteile von UV

Breit gefächerter, kostengünstiger Schutz, der eine beispiellose Sicherheit bietet

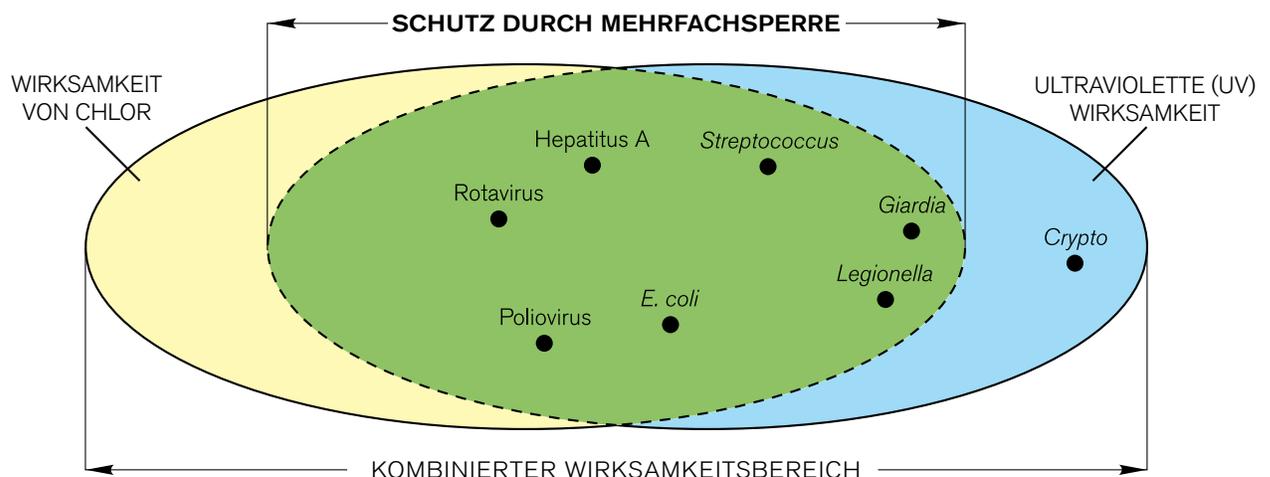
- UV-Licht ist eine umweltfreundliche, chemikalienfreie Methode, um Wasser vor gesundheitsschädlichen Erregern zu schützen.
- In Tausenden von Installationen erprobt, ist UV weltweit weithin für die Desinfektion von Trinkwasser akzeptiert und empfohlen.
- UV bietet einen breit gefächerten Schutz gegen eine Vielzahl von Erregern, einschließlich Bakterien, Viren und chlorresistenten Protozoen.
- UV-Behandlung besorgt die Inaktivierung von *Kryptosporidien* und *Giardien* bis zu 4 Log-Stufen bei niedriger Dosierung.
- UV ist ein verlässlicher, kostengünstiger Bestandteil einer Multi-Desinfektionsstrategie, die oftmals in Verbindung mit Chlor verwendet wird, um eine Doppelsperre bereitzustellen.
- UV erzeugt keine Desinfektionsnebenprodukte (DNPs) und beeinträchtigt nicht den Geschmack.
- Mit ungefähr 1/5 der Kosten einer Desinfektion mit Ozon und 1/10 der Kosten einer Membranfiltrierung ist UV der kostengünstigste Ansatz für Behandlungsstrategien mit mehreren Sperren.



Ultraviolettes Licht ist für das menschliche Auge unsichtbar, aber eine äußerst effektive, chemikalienfreie Methode, in Wasser lebende Mikroorganismen zu inaktivieren. UV-Licht durchdringt die Zellwand des Mikroorganismus und verändert seine DNA, so dass er sich nicht länger vermehren oder Infektionen hervorrufen kann.

## Vorteile einer Behandlungsstrategie mit mehreren Sperren

- UV bietet eine kostengünstige, sekundäre Schutzbarriere zur Absicherung des Trinkwassers sowohl gegen nahezu alle mit Chlor behandelten Mikroorganismen – als auch bei der erwiesener Inaktivierung chlorresistenter Protozoen, einschließlich *Kryptosporidien* und *Giardien*. Die Behandlung mittels einer dualen Barriere durch Verwendung von UV bietet Gemeinden eine wesentlich größere Sicherheit und ein geringeres Haftungsrisiko für Kommunalverwaltungen.



# TROJAN UVSWIFT™ SC

Für effiziente Leistung konstruiert

## Amalgamlampen

Benutzt Hochleistungs-Amalgamlampen. Jede Lampe befindet sich in ihrer eigenen Quarzglasröhre und wird von einer abnehmbaren Halterung unterstützt. Für ein einfaches Auswechseln der Lampen konstruiert.



## UV-Reaktor

Typ 316L rostfreier Edelstahl. Kann senkrecht oder waagrecht installiert werden. Reaktor-Konfigurationen sind in vielfachen Einfluss-/Auslassdurchmessern lieferbar. Belastbar bis 150 PSI (10 BAR). Ein Auslassventil befindet sich gegenüber dem Auslassflansch.

## Steuerkonsole (Control Panel, CP)

Der epoxidharzbeschichtete Schrank aus Karbonstahl ist für die Wandinstallation innerhalb eines Gebäudes konzipiert. Beherbergt ein mikroprozessorgestütztes Steuerteil mit E/A-Anschlusspunkten und elektronischer Stromversorgung. Versorgt sowohl den UV-Reaktor als auch den UV-Sensor sowie das optionale automatische Reinigungssystem mit Strom. UV-Intensität, Lampenlaufzeit und Lampenzustand werden fortlaufend überwacht und auf der Benutzeroberfläche angezeigt, die auf der Tür der Steuerkonsole angebracht ist.

## UV-Sensor

Hoch präziser, von der DVGW zugelassener Fotodioden-Sensor überwacht UV-Output des Reaktors. Leichter Zugang, da im Sensor-Port an der Seitenwand des Reaktors gelagert.

## Reinigungssystem für die Quarzhülsen

Manuelle oder automatische Systeme sind optional lieferbar; beide funktionieren bei eingeschaltetem System, ohne die Desinfektion zu unterbrechen. Abstreifer aus Fluorkohlenwasserstoff in einer Halterung aus rostfreiem Edelstahl werden rings um die Quarzhülse jeder Lampe montiert. Das manuelle System wird unter Verwendung eines außenliegenden Griffs von Hand betrieben. Das automatische System gestattet die Reinigung zu festgelegten Zeiten unter Verwendung einer motorengetriebenen Abstreifgruppe.

## Ferngesteuerte Überwachung und Steuerung

Robustes mikroprozessorgestütztes Steuerteil stellt Standard-Eingabe/-Ausgabesignale zur Ein/Aus-Steuerung von einem abgelegenen Standort zur Verfügung. Programmierbare digitale und analoge E/A-Kapazitäten können einzigartige Warnmeldungen bei individuellen Anwendungen erzeugen und Signale absenden, um Ventile und Pumpen zu steuern. Alle Einheiten können optional mit SCADA-Kommunikation via ModBus zur ferngesteuerten Überwachung und Steuerung ausgestattet werden, und die Systeme der D-Serie bieten eine Dosierungssteuerung an.

## Wesentliche Vorteile TrojanUVSwift™SC

**Bewährte Leistungsfähigkeit – vollständige Validierung durch biologische Testverfahren.** Die Systeme von TrojanUVSwift™SC erfüllen die strengen, international anerkannten Standards des DVGW und der USEPA, nachdem sie umfangreichen Validierungen bei einer Vielzahl von Durchflussmengen und UV-Durchlässigkeitsgraden unterzogen wurden.

**Gewissheit der Einhaltung des NSF-61-Standards.** TrojanUVSwift™SC-Systeme erfüllen die strengen Standards von NSF International.

**Kompakte Grundfläche für Flexibilität bei der Installation.** Das TrojanUVSwift™SC kann maximale Durchflussleistungen bei minimalem Raumbedarf verarbeiten. Bei beengten Platzverhältnissen erlaubt es das Design, eine senkrechte oder waagrechte Installation vorzunehmen, wodurch die Installationskosten vermindert werden. Das System kann sogar unmittelbar nach einem 90°-Rohrbogen und anderen Konfigurationen von Rohrleitungssystemen installiert werden.

**Weniger Lampen zur Behandlung einer vorgegebenen Durchflussmenge erforderlich.** Trojans Einsatz von effizienten Amalgam-Lampen mit hoher Intensität minimiert die Lampen, Dichtungen und die Instandhaltung, um die Anforderungen an die Strahlungsdosis zu erfüllen.

**Reinigungssystem für die Quarzhülsen reduziert die Instandhaltungskosten.** Das TrojanUVSwift™SC kann mit einem äußerst effektiven manuellen oder vollautomatischen Reinigungssystem für die Quarzhülsen ausgestattet werden, um die Häufigkeit und Kosten der Reinigung zu minimieren. Beide Varianten funktionieren, während die UV-Einheit eingeschaltet und am Desinfizieren ist.

**Bemessen für maximale Wirtschaftlichkeit.** Hoch effiziente elektronische Vorschaltgeräte gewährleisten einen kostengünstigen Betrieb. Die Hochleistungsmodelle aus der D-Serie von Trojan können mit einer optionalen Steuerung zur Strahlendosierung ausgestattet werden, die die Lampenleistung an die Dosierung für die jeweiligen Desinfektionserfordernisse anpasst – und damit die Betriebskosten minimiert und die Lebensdauer der Lampe verlängert.

**Örtliche Betreuung. Weltweite Unterstützung.** Das umfangreiche Netzwerk von Trojan an zertifizierten Dienstleistungsanbietern bietet fortlaufende Wartungsprogramme und einen schnellen Rücklauf bei Dienstleistungen und Ersatzteilen an.

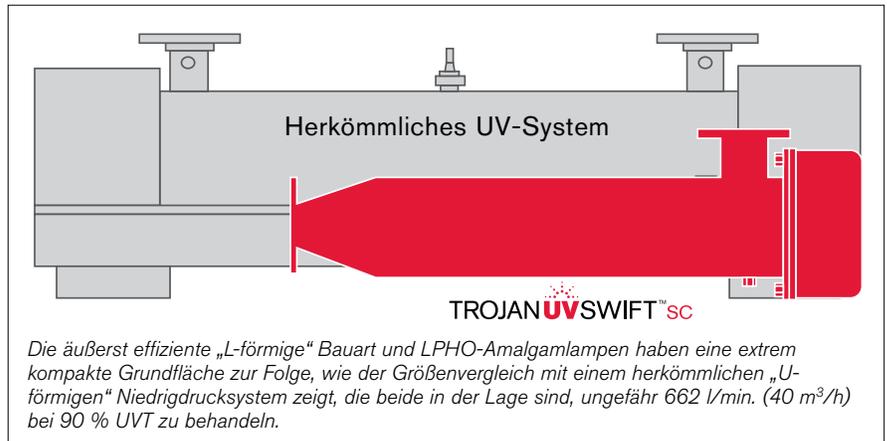
**Garantierte Leistung und umfassende Garantie.** Trojan-Systeme schließen eine Leistungsgarantie und einen umfassenden Schutz für Ihre Investition ein. Fragen Sie nach Einzelheiten.

# Kompakter Reaktor für Flexibilität bei der Installation

Die effiziente, kostensparende Konstruktion kann senkrecht oder waagrecht installiert werden.

## Vorteile:

- Die kompakte Grundfläche vereinfacht die Installation und minimiert den damit verbundenen Kapitalaufwand, womit es sich ideal als nachrüstbare Anwendung für bestehende Wasseraufbereitungsanlagen eignet.
- Dazu ausgelegt, in beengten Leitungsräumen Platz zu finden.
- Für eine senkrechte oder waagrechte Installation konzipiert, um maximale Flexibilität zu gestatten.
- Lampen und Hülsen sind von einer Seite aus zu bedienen. Dies gestattet es, das System in der Nähe von Wänden, anderen Anlageteilen oder Rohrleitungen zu installieren.
- Validiert mit einem unmittelbar vor dem Reaktor installierten 90°-Rohrbogen zur Gewährleistung der Abgabe einer gleichmäßigen Strahlungs-dosis – sogar unter schwierigen hydraulischen Bedingungen, die von Rohrleitungssystemen hervorgerufen werden.
- Die „L-förmige“ Bauart des Reaktors ist um 40 % effizienter als „U-förmige“ Systeme.
- Die Auslegung für niedrigen Druckabfall vereinfacht die Integration in bestehende Prozessabläufe und minimiert den Bedarf an zusätzlichen Pumpen und ihren damit verbundenen Kapitalaufwand und die Betriebskosten.
- Die kompakte, an der Wand installierte Steuerkonsole kann bis zu 25 m vom Reaktor entfernt angeordnet werden.



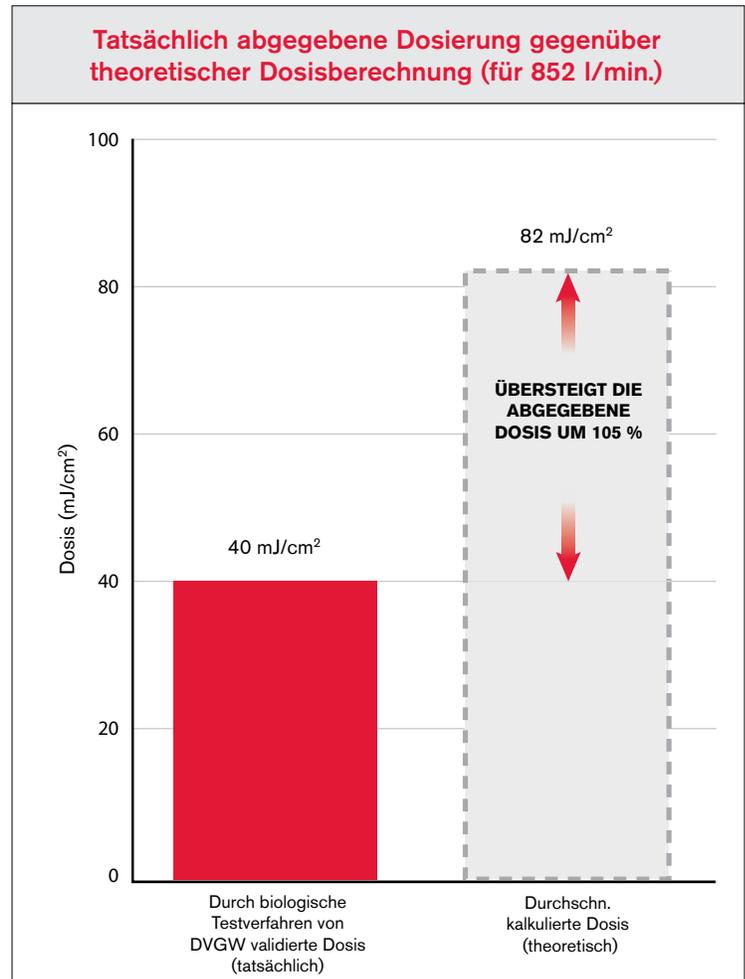
*Entwickelt unter Verwendung einer fortgeschrittenen Numerischen Strömungsmechanik(Computational Fluid Dynamic- CFD)-Modellierung und durch die Aufnahme von Hochleistungs-Amalgamlampen ist das TrojanUVSwift™SC äußerst raumsparend. Seine kompakte Grundfläche gestattet es, das System in beengten Rohrleitungssystemen von Wasseraufbereitungsanlagen – senkrecht oder waagrecht – zu integrieren, was die Installationskosten reduziert und den Bedarf an neuen Gebäuden beseitigt.*

# Durch biologische Testverfahren validierte Leistung

Feldversuche gewährleisten die öffentliche Sicherheit für eine Vielzahl von Einsatzbedingungen

## Vorteile:

- Sämtliche TrojanUVSwift™SC-Einheiten sind für Wasserquellen unterschiedlicher Qualität zertifiziert und sind durch biologische Verfahren mit einer Vielzahl an UV-Durchlässigkeiten (UVT) und Durchflussmengen DVGW-getestet.
- Die strengen Standards der Deutschen Vereinigung des Gas und Wasserfaches e.V. (DVGW) sind von der USEPA als auch international anerkannt.
- Die Leistungsmessdaten für die biologischen Testverfahren für die TrojanUVSwift™SC-Produkte wurden unter Ausrichtung auf den schlimmsten Fall mit einem 90°-Rohrbogen am Einlass generiert.
- Die Validierung durch biologische Testverfahren ist weithin als Bewertungsstandard für UV-Technologien empfohlen, weil es die genaueste Beurteilung für die Größenbestimmung der Anlage liefert, um den Gesundheitsschutz für die Öffentlichkeit sicherzustellen.
- Theoretische Berechnungen können die Dosierung zu hoch angeben, was die Wasserqualität und die Sicherheit der Gemeinde gefährdet.
- Die Systeme von Trojan erfüllen die strengen Standards von NSF International und entsprechen vollumfänglich den NSF 61.



Die obige Grafik stellt in einem Ist-Vergleich DVGW-BioAssay-Validierungsergebnisse und theoretische Dosierungsberechnungen unter Verwendung von marktüblicher Software für das TrojanUVSwift™SC bei einer Durchflussrate von 225 GPM gegenüber. Die theoretische Berechnung setzt die verabreichte Dosis um 105% zu hoch an. Wäre ein Trinkwassersystem auf der Grundlage der Ergebnisse der berechneten Dosis ausgewählt worden, würde dies die öffentliche Sicherheit möglicherweise ernsthaft gefährden.



## Energieeffiziente Hochleistungs-Amalgamlampen

Das Erfordernis nach weniger Lampen reduziert den Kapitalaufwand sowie die Betriebs- und Wartungskosten



Effiziente Niederdruck-Hochleistungs-Amalgamlampen gestatten TrojanUVSwift™SC-Systemen, die erforderliche UV-Dosierung mit weniger Lampen und geringeren Betriebskosten zu erreichen.

### Vorteile:

- Die TrojanUVSwift™SC erfordert 1/2 bis 1/3 weniger Lampen, um die erforderliche Dosierung zu liefern, im Vergleich zu herkömmlichen UV-Systemen mit Niederdruck-Lampen.
- Aufgrund der geringeren Lampenanzahl ist das TrojanUVSwift™SC sehr kompakt und kann in kleinen Räumen untergebracht werden und dadurch die Installationskosten reduzieren.
- Hochleistungs-Amalgamlampen von Trojan verbrauchen weniger Energie als konkurrierende Hochleistungssysteme, wodurch die Betriebskosten minimiert werden.
- Weniger Lampen bedeuten verminderte jährliche Wartungskosten für das Auswechseln der Lampen.



## Robuste Hülsenreinigungssysteme

Optionale manuelle oder automatische Reinigung gewährleistet die Lieferung einer gleichmäßigen Strahlungsdosis



Die optionalen Reinigungssysteme reduzieren die Wartungskosten. Betreiber haben die Auswahl zwischen einem manuellen System, das von Hand betrieben wird, oder einem motorisierten System (wie oben dargestellt), das programmiert werden kann, um die Reinigung zu festgelegten Zeiten durchzuführen.

### Vorteile:

- Die Reinigungssysteme minimieren die Verunreinigung der Quarzhülsen.
- Sie gewährleisten zur maximalen öffentlichen Sicherheit die gleichmäßige Abgabe der UV-Dosierung.
- Die Systeme bleiben eingeschaltet, während die Lampen weiterhin desinfizieren, was Unterbrechungen verringert.
- Das automatische Reinigungssystem kann programmiert werden, um die Lampenhülsen zu festgelegten Zeiten zu reinigen.

## Benutzerfreundliches digitales Steuerteil

Ein intuitives System stellt auf einen Blick den Systemstatus bereit und gestattet ferngesteuerten Betrieb



Das TrojanUVSwift™SC -Steuerteil und hoch effiziente elektronische Vorschaltgeräte haben sich in Tausenden Installationen bewährt. Die Steuerkonsole ist mit einer benutzerfreundlichen digitalen Oberfläche ausgestattet und kann 25 m vom Reaktor entfernt montiert werden.

### Vorteile:

- Das robuste mikroprozessorgestützte Steuerteil kombiniert umfangreiche Funktionalität mit einer benutzerfreundlichen digitalen Oberfläche.
- Die Anzeige stellt auf einen Blick Informationen zum Systemstatus in Echtzeit bereit.
- Programmierbare digitale und analoge E/A-Kapazitäten gestatten die ferngesteuerte Ein-/Aus-Steuerung und eine Alarmcodeabgrenzung zum schnellen Erkennen von Veränderungen im Systemstatus.
- Optionale Dosierungssteuerung bei Hochleistungssystemen der Serie D minimiert den Energieverbrauch unter Beibehaltung der erforderlichen Dosierung.
- Optionales Modbus-Protokoll kommuniziert mit dem SCADA-System der Anlage für die zentralisierte Überwachung der UV-Leistung, des Lampenzustands, der Leistungsstufen und anderer Parameter.

## Ausgelegt für einfache Wartung

Benutzerfreundliche Konstruktion zur einfachen Routinewartung



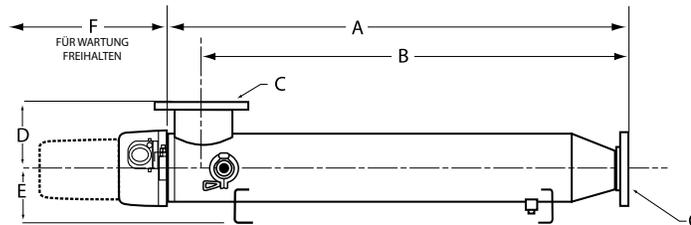
Die Konstruktion des TrojanUVSwift™SC vereinfacht das Wartungsverfahren. So werden z. B. für das Auswechseln der Lampen keine Werkzeuge benötigt, und pro Lampe dauert es weniger als 5 Minuten.

### Vorteile:

- Einpolig geerdete UV-Lampen vereinfachen die jährliche Auswechslung.
- Pro Lampe werden zum Auswechseln weniger als 5 Minuten beansprucht, ohne Werkzeuge oder dem Erfordernis, den Reaktor zu entleeren.
- Ein extern angebrachter Sensor gestattet einfachen Zugang.
- Das optionale automatische oder manuelle Hülsenreinigungssystem reduziert die Häufigkeit, Unbequemlichkeit und die Kosten einer manuellen Reinigung.

Technische Systemdaten								
Modell-Nr.	A02	B03	B04	B06	B08	D06	D12	D30
Maximal validierte desinfizierte Durchflussmenge (98 % UV-Transmission 40 mJ/cm <sup>2</sup> ): l/min (m <sup>3</sup> /h)	216 (13)	500 (30)	700 (42)	1250 (75)	2184 (131)	4505 (270)	9672 (580)	40 485 (2430)*
UV-Transmissionsbereich	Nominalbereich von 80 % bis 98 %					70 % bis 98 %		
Anzahl der Lampen:	2	3	4	6	8	6	12	30
<b>Elektrische Anforderungen:</b>								
Normalspannung	230	208 bis 240 Volt, einphasig, zweidrig + Masse, 60 Hz L-L, 50 Hz L-N						
Angeschlossene / Betriebsleistung (W) einphasig	320 / 320	1060 / 510	1310 / 660	1810 / 960	2310 / 1260	1810 / 1560	3300 / 3060	7810 / 7560
Art des Vorschaltgeräts	Elektronisch, konstante Leistung					Elektronisch, variable Leistung		
<b>Sensoren:</b>								
Sensoren pro Reaktor (1 pro 10 Lampen, gemäß DVGW)	1					2		3/1*
<b>Steuerkonsole:</b>								
Baumaterial	Lackierter Baustahl (grau)							
Abmessungen: cm	60 x 60 x 21	60 x 76 x 35					80 x 180 x 40	
Klasse	Typ 12 (IP54)							
Ferngesteuerte EIN/AUS-Schaltung (24V-280V) / Analogausgabe	Standard / 4 optionale Ausgaben (modellabhängig)							
Stufenweise Intensitätssteuerung und SCADA-Komm., optional	Nicht lieferbar					✓		
Gewicht der Steuerkonsole — kg	31	48	50	52	55	52	61	186
<b>Wasserbehälter – Konstruktionsmaterial/Optionen:</b>								
Konstruktionsmaterial: rostfreier Edelstahl	316L (1,4404 / Europa)							
Max. Betriebsdruck PSI (BAR)	150 (10)							
Max. Fließtemp. °C	40							
Quarzhülsen-Reinigungsmechanismus, optional	manuell	manuell/automatisch				automatisch		
Gewicht des Reaktors (nass/trocken) in kg	29/15	68/33	68/34	73/37	74/39	250/125	381/182	1081/544
Standfüße	optional					Standard		
<b>Abmessungen – Inches (cm)</b>								
ohne automatischen Abstreifer A:	33 (84)	47 (119)	47 (119)	47 (119)	47 (119)	66 (170)	68 (173)	70 (178)
B:	30 (75)	43 (109)	43 (109)	43 (109)	43 (109)	60 (152)	59 (150)	56 (142)
Flanschgröße / Alternierende Flanschrichtung (✓) C:	3 (80DN)	4 (100DN)	4 (100DN)	6 (150DN)	6 (150DN)	8 (200DN) / ✓	12 (300DN) / ✓	20 (500DN) / ✓
D:	6 (15)	8 (20)	8 (20)	8 (20)	8 (20)	11 (27)	14 (35)	21 (53)
E:	6 (15)	7 (18)	7 (18)	7 (18)	7 (18)	9 (23)	12 (30)	18 (45)
F:	50 (127)	60 (152)	60 (152)	60 (152)	60 (152)	70 (178)	70 (178)	70 (178)

\* nach USEPA-Protokollen, nur D30



**Erfahren Sie, wie Ihre Trinkwasseranlage von TrojanUVSwift™SC profitieren kann. Rufen Sie uns heute an.**

#### Head Office (Canada)

3020 Gore Road  
London, Ontario  
Canada N5V 4T7  
Telefon: (519) 457-3400  
Fax: (519) 457-3030

[www.trojanuv.com](http://www.trojanuv.com)

Trojan UV 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 Italia (Italien): +39 02 39231431  
Trojan Technologies Espana (Spanien): +34 91 564 5757  
Trojan Technologies Deutschland GmbH (Deutschland): +49 6024 634 75 80  
Hach/Trojan Technologies (China): 86-10-65150290

Produkte in dieser Broschüre können von einem oder mehreren der nachstehenden Patente abgedeckt sein:

U.S. 5.504.335; 6.500.346; 6.872.954  
Andere Patente beantragt.

♻️ Gedruckt in Kanada. Copyright 2008. Trojan Technologies London, Ontario, Kanada.  
Kein Teil dieser Publikation darf ohne schriftliche Genehmigung von Trojan Technologies reproduziert, in einem Datenablagensystem gespeichert oder in irgendeiner Form oder durch irgendwelche Mittel übertragen werden.  
MDW-003 (1108)