

TRINKWASSERHYGIENE IN DER GEBÄUDETECHNIK



VERANTWORTUNG FÜR MENSCH UND UMWELT

JUDO HAT DIE TECHNOLOGIEN DER TRINKWASSERHYGIENE

Seit Jahrzehnten schützt JUDO Versorgungssysteme in der Gebäudetechnik – ein wesentlicher Beitrag zum Werterhalt und zur Sicherheit technischer Lebensadern, die den Menschen mit Wasser, Wärme und Lebensqualität versorgen.

Lebensqualität beginnt mit Sicherheit; vertrauen Sie der Technik für Wasserkultur auch wenn es um die Trinkwasserhygiene geht. Vertrauen Sie dem Pionier der Wassertechnik – JUDO Wasseraufbereitung.

Moderne Trinkwassersysteme sind komplex, weit verzweigt und sollen an jeder Stelle, zu jeder Zeit Trinkwasser nach den hohen Hygieneanforderungen der Trinkwasserverordnung (TrinkWW 2001) zur Verfügung stellen. Aber, wie jedes Lebensmittel ist auch unser Trinkwasser einer "Alterung" unterworfen und behält seine hervorragende, von der Natur und Wasserwirtschaft übergebene Qualität nur bedingt.

Zu viele Einflüsse wie z.B. der Transportweg, Werkstoffauswahl, Stagnation im Wasserverteilsystem mindern die einwandfreie Wasserzusammensetzung. Die uns umgebende und für alle Lebensfunktionen so notwendige Mikrobiologie tut ihr übriges um sich innerhalb eines relativ kurzen Zeitraumes zu vermehren und damit die Qualität des Lebensmittel Nr. 1 zu beeinträchtigen.

Neben dem Nährstoffangebot und der Temperatur des Wassers sind hier insbesondere die Oberflächenbeschaffenheit der wasserführenden Rohrleitungen für die Besiedelung mit Mikroorganismen von Bedeutung. War in den früheren Jahren der Focus der biologischen Untersuchung neben der Gesamtkeimzahl auf die Auslöser von Magen-Darm-Erkrankungen: Escherichia Coli, Enterokokken und coliformer Keime ausgerichtet, so sind heute auch Pseudomonaden und Legionellen im Blickpunkt der Wasserhygieniker.

Als Komplettanbieter von Anlagen zur Wasseraufbereitung bietet JUDO die gesamte Bandbreite von Maßnahmen um die Trinkwasserhygiene zu bewahren:

- » Unterstützung bei der Interpretation von Wasseranalysen und Auswahl von Rohrwerkstoffen nach DIN 50930.
- » Planungsunterstützung nach der VDI Richtlinie 6023 "hygienebewusste Planung, Ausführung, Betrieb und

An der Grundstücksgrenze endet die Verantwortlichkeit des Wasserversorgungsunternehmens (WVU). Ab diesem Punkt ist der Betreiber der hausinternen Wasserverteilungsanlage allein für die Einhaltung der Grenzwerte nach der Trinkwasserverordnung verantwortlich; dies gilt insbesondere für Wasserverteilungsanlagen aus denen Wasser für die Öffentlichkeit entnommen wird. Hier ist durch die Trinkwasserverordnung eine besondere Überwachungspflicht gegeben. Wasserproben werden in regelmäßigen Abständen entnommen, nach den Hygieneparametern der Trinkwasserverordnung untersucht, und mit dem Gesundheitsamt abgestimmt.

Das planende Ingenieurbüro und das installierende Handwerk stehen in der Pflicht die "allgemein anerkannten Regeln der Technik" für die Ausführung des Objektes anzuwenden.

Zu berücksichtigen sind insbesondere neben der Trinkwasserverordnung (TrinkWW 2001) die DIN 1988 "Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen"; DIN 50930 "Korrosion der Metalle"; DVGW W 291 "Desinfektion von Wasserverteilungsanlagen"; DVGW W 551 "...Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums..."; sowie VDI 6023 "Hygienebewusste Planung, Ausführung, Betrieb und Instandhaltung von Trinkwasseranlagen".

Instandhaltung von Trinkwasseranlagen", sowie DVGW Arbeitsblatt W 551

"Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums...".

- » Rückspül-Schutzfilter aus der "Keimschutzklasse" nach DIN 19632 zur Abtrennung von festen Verunreinigungen, die als Belüftungselemente Korrosionen verursachen können.
- » Teilenthärtung auf die vom DVGW empfohlenen 8 °dH zur Vermeidung von Ablager-



JUDO Schutzfilter der Keimschutzklasse



JUDO Enthärtungsanlagen



JUDO Dosierung

ungen durch Kalk und der damit verbundenen Oberflächenerweiterung an den Rohrwandungen.

- » Aufbau einer idealen Korrosionsschutzschicht durch die Dosierung von DIN-DVGW geprüften JUL-Mineralösungen im Trinkwasser sowie unserem weitgefächerten Programm von Korrosionsinhibitoren in Brauchwasseranwendungen.

VORAUSSETZUNGEN FÜR EINE DAUERHAFTERE WASSERHYGIENE

Voraussetzung für dauerhafte Hygiene und Sicherstellung einer einwandfreien Trinkwasserqualität:

- » Erstellung eines Raum- bzw. Hygieneplans.
- » Konsequentes Abtrennen aller Totstränge.
- » Rohrleitungsspülung und Standdesinfektion gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 291.
- » Abbau von Biofilmen.
- » Stagnationen im Rohrnetz vermeiden.
- » Weitergehende Desinfektionsmaßnahmen im laufenden Betrieb der WVA - die Notwendigkeit ergibt sich aus der Trinkwasserverordnung im:

§ 5 - Mikrobiologische Anforderungen

(1) im Wasser für den menschlichen Gebrauch dürfen Krankheitserreger im Sinne § 2 Nr. 1 des Infektionsschutzgesetzes nicht in Konzentrationen enthalten sein, die eine Schädigung der menschlichen Gesundheit befürchten lassen.

(4) Soweit der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungs- oder Wassergewinnungsanlage oder ein von Ihnen Beauftragter hinsichtlich mikrobieller Belastungen des Rohwassers Tatsachen feststellen... oder annehmen, dass solche Tatsachen vorliegen, muss eine Aufbereitung, erforderlichenfalls unter Einschluss einer Desinfektion, nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik erfolgen. In Leitungsnetzen oder Teilen davon, in denen die Anforderungen nach Absatz 1 ...nur durch Desinfektion eingehalten werden können, müssen der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage eine hinreichende Desinfektionskapazität durch freies Chlor oder Chlordioxid vorhalten.

Schwerpunktthema: "Legionellen"

Legionellen dürfen im "Wasser für den menschlichen Gebrauch" ebenfalls nicht nachgewiesen werden und sind in der seit 1. Januar 2003 geltenden neuen

Trinkwasserverordnung (TrinkWV 2001) in der Anlage 4.1.2 zu § 14.1 explizit mit aufgeführt. Im Ermessen des Gesundheitsamtes können in jeder Wasserverteilungsanlage entsprechende Wasserproben angeordnet werden.

Die bewusste Abgabe von kontaminiertem Wasser ist eine strafbare Handlung und kann mit Geld- oder sogar Freiheitsstrafen belegt werden.

Was sind Legionellen?

Legionellen sind aerobe, wärme-liebende Bakterien mit natürlichem Vorkommen. Besonders häufig (ca. 80 %) findet man den Erreger der sogenannten "Legionärskrankheit", Legionella pneumophila, der erst 1978 entdeckt wurde. Er kann bei Risikopatienten eine zum Teil tödliche Lungenentzündung hervorrufen. Eine Erkrankung von Personen durch Legionella pneumophila ist seit Januar 2001 nach dem Infektionsschutzgesetz meldepflichtig.

Man findet diese Krankheitserreger bevorzugt in:

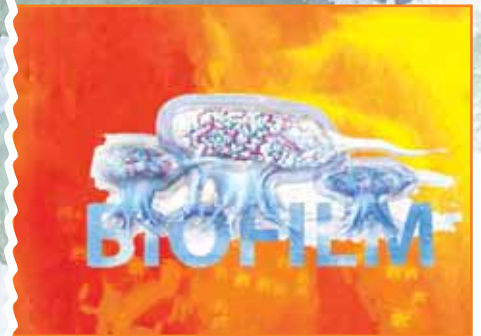
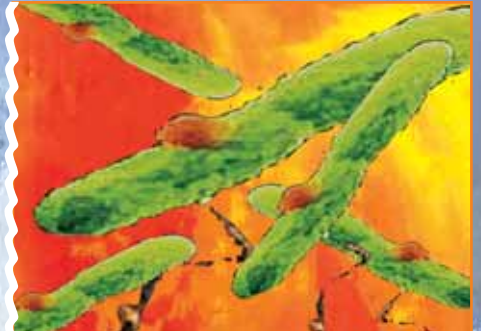
- » Warmwassersystemen
- » Klimaanlage
- » Duschen
- » Whirlpools

Neben dem Wasser selbst dienen den Legionellen vorwiegend der in jeder Rohrleitung oder Behälterinnenwandung auftretende "Biofilm", sowie jede Form der Ablagerung, als Ansiedelungsfläche.

Herkömmliche Verfahren zur Trinkwasserhygiene und Legionellenbekämpfung weisen zum Teil gravierende Nachteile auf:

So kann z.B. das Thermische Verfahren nicht bei kontinuierlicher Wasserentnahme eingesetzt werden. Die Endstränge, die sich außerhalb der Warmwasserzirkulation befinden, werden dabei nicht erfasst. Enorme Energie- und Wasserkosten sowie die Verbrühungsgefahr in der Hochheizphase sind negative Begleiterscheinungen.

Bei dem Einsatz von Chlor als dem ältesten Desinfektionsmittel in der Geschichte der Wasserbehandlung können durch den Abbau von organischen Verbindungen z.T. giftige Abbau-



produkte wie Haloforme entstehen, die ihrerseits schädigende Eigenschaften aufweisen.

Die Desinfektion mit UV-Strahlung wird als begleitende Maßnahme angesehen, da sie neben der hohen Anforderung an die Wasserklarheit nur punktuell wirkt und keine Depotwirkung besitzt.

Der entscheidende Verfahrensvorteil liegt jedoch in der problemlosen Daueranwendung in der Warmwasser-Zirkulationsleitung. Eine zumindest zeitweilige Desinfektion mit chemischen Produkten ist immer erforderlich.

Bei allen vorgenannten Verfahren werden die für Wiederverkeimung verantwortlichen Biofilme an den Rohrleitungs- und Behälterwandungen nicht beseitigt.

JUDO bietet mit dem Einsatz von JUDO JLS-Duo oder den JUDO OXIDOS-Anlagen eine wirtschaftliche Trinkwasserhygiene auf der Basis von Chlordioxid.

SCHRITT FÜR SCHRITT ZUR OPTIMALEN HYGIENE

GEZIELTE VORSORGE BEI NEUINSTALLATIONEN:

- » Auswahl geeigneter Werkstoffe gem. DIN 50930.
- » Einbau von JUDO PROFI Rückspül-Schutzfiltern mit prophylaktischem Keimschutz durch das einzigartige Silber-sieb.
- » DVGW W 551: Warmwasserzirkulation mit Dauertemperatur > 60 °C (Temperaturabfall im Rücklauf max. 5 °C).
- » DVGW W 551: Alternativ dezentrale Warmwassererzeugung bei Leitungsinhalt vom Erhitzer bis zur Zapfstelle < 3 Liter.
- » DVGW W 291: minimierter Keimansatz durch:
 - Verhinderung von Korrosionen mit der Dosierung von JUL-Minerallösungen
 - Verhinderung von Steinbildung mit JUDO Enthärtungsanlagen, JUDO Dosieranlagen und wartungsfreiem Kalkschutz



Kalk



Korrosion



Schutzschicht

INSTALLATIONSTECHNISCHE SANIERUNG BEI ALTANLAGEN:

- » Abtrennen aller Totstränge, Wassersäcke etc.
- » Optimierung der hydraulischen und thermischen Durchströmung z.B. durch Installation einer Warmwasserzirkulation gem. DVGW W 551 mit hydraulischen Abgleichventilen.
- » Reduzierung der Warmwasserspeicherinhalte.

KEIMTECHNISCHE SANIERUNG BEI ALTANLAGEN:

- » Standdesinfektion mit JLS-Duo gemäß DVGW W 291
- » Ziel: Zerstörung aufgebauter Biofilme, keimfreies System.
- » Beste Wirksamkeit mit Chlordioxid, hergestellt nach dem 2-Komponenten-System JLS-Duo von JUDO.
- » Unkomplizierte Durchführung mit der JUDO Mechados-Dosierpumpe.
- » Überwachung des Desinfektionsablaufes mit JUDO Peroxidteststreifen.
- » Bakteriologische Abschlussuntersuchung zum Nachweis einer hygienisch einwandfreien Installation



JUDO Mechados-Dosierpumpe



JLS-Duo

STÄNDIGE KEIMSCHUTZ- PROPHYLAXE IM EINKLANG MIT DER TRINKKW:

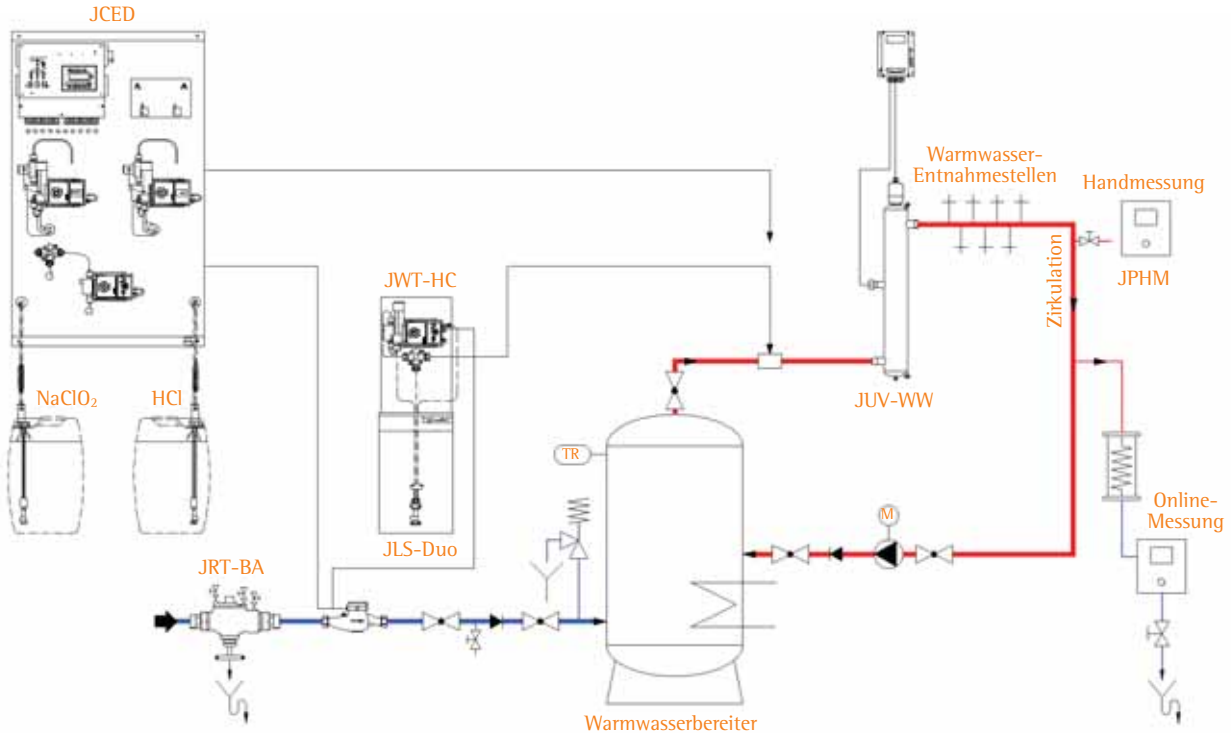
- » JWT-HC Dosierpumpenanlagen zur mengenproportionalen Dosierung von JLS-Duo (Chlordioxid).
- » JUDO OXiDOS Chlordioxid Erzeugungs- und Dosieranlagen zur Erzeugung und mengenproportionalen Dosierung von Chlordioxid.
- » Nachweis der wirksamen Chlordioxidkonzentration mit JUDO Photometer oder JUDO Online-Analytik.
- » JUDO UV-Entkeimungsanlagen zur Unterstützung der Keimreduzierung in Warmwasserzirkulationssystemen mit geringer bzw. schwankender Entnahme (z.B. Sporthallen).



Keimzahlbestimmung

TRINKWASSERHYGIENE IST PLANBAR, MIT JUDO ANLAGENTECHNIK

WASSERAUFBEREITUNG ZUR LEGIONELLEN-PROPHYLAXE



JUDO JLS-Duo / Chlordioxid:

- » Vielseitig wirkendes Desinfektionsmittel nach den Anforderungen der TrinkWW, der EN 12671, sowie DVGW W 224.
- » Hervorragende bakterizide (z.B. bei E.coli), sporizide, virizide und algizide Eigenschaft.
- » Stärkere Entkeimungswirkung und schnellere desinfizierende Wirkung im Vergleich zu herkömmlichen Chlorprodukten.
- » Weitestgehend pH-Wert unabhängige desinfizierende Wirkung, somit wird eine konstante Desinfektion gewährleistet.
- » Lang anhaltende bakterio-statische Wirkung.
- » Abbau des "Biofilms" an der Rohrleitungs- und Behälterinnenwandung.
- » Keine Bildung von gefährlichen Abbauprodukten wie Chloraminen, THM's, Chlorphenolen.
- » Geruchs- und Geschmacksstoffe werden vollständig umgewandelt bzw. gar nicht erzeugt.

Durch die Depotwirkung wirkt JUDO JLS-Duo sowohl als vorbeugende Maßnahme/ Prophylaxe als auch in der Standdesinfektion von Rohrleitungen und Behältern (vgl. TrinkWW, die DVGW Arbeitsblätter W 291 und 551). Die Grundkomponenten sind einfach in der Handhabung und für sich gelagert nahezu unbegrenzt haltbar.

Bei kleineren und mittleren Systemen ist der technische Aufwand auf den Einbau einer JUDO WADOS-HC Dosierpumpenanlage (JWT-HC) begrenzt. Dabei wird das in der Technik bekannte Problem bei der Dosierung von ausgasenden Medien durch ein innovatives Dosiersystem umgangen, das es erlaubt, selbst kleinste Mengen exakt zu dosieren. Die technische Besonderheit ist die patentierte Doppelmembrantechnik mit Vorförderkammer und integriertem Kalibriersystem. Durch diese hohe Zuverlässigkeit wird eine bisher nicht gekannte Prozesssicherheit bei Dosier- und Desinfektionsaufgaben erreicht.

Mittlere und große Wasserverteilsysteme erhalten mit der JUDO OXiDOS Chlordioxid Erzeugungs- und Dosierstation

(JCED) ein System das ebenfalls mittels dieser Präzisionsdosier-technik eine Chlordioxidlösung erzeugt und das Trinkwasser zuverlässig desinfiziert. Der Installationsaufwand beschränkt sich nach der DIN-gerechten Netztrennung auch hier nur auf die Einbindung eines Kontaktwasserzählers in die Zulaufleitung des Warmwasserbereiters.

JUDO UV-Entkeimungsanlagen unterstützen bei schwankender oder geringer Entnahme eine keimarme Fahrweise in der Zirkulation.

Legende:

JUDO Rohrtrenner JRT-BA: Absicherung des vorgeschalteten Trinkwassernetzes bis Gefahrenklasse 4.

JUDO OXiDOS JCED: Mengenproportionale Chlordioxid Erzeugungs- und Dosieranlage.

JUDO JWT-HC: Mengenproportionale Dosierpumpenanlage zur Dosierung von JLS-Duo (Chlordioxid).

JUDO JUV-WW: UV-Entkeimungsanlagen für Warmwasser, DVGW-geprüft.

JUDO JPHM: JUDO Photometer zur Ermittlung der Chlordioxidkonzentration.

JUDO ANLAGENTECHNIK FÜR DIE TRINKWASSERHYGIENE

Aufgeführt in der Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 11 Trinkwasserverordnung 2001

JUDO OXiDOS Chlordioxid Erzeugungs- und Dosieranlage
Anlage zur Erzeugung von dosierfertiger Chlordioxidlösung nach dem Chlorit-Salzsäureverfahren gemäß DVGW W 224; einschl. mengenproportionaler Dosierung in Warmwassersysteme.

Ausführung: Kompaktanlage zur Aufbereitung von Chlordioxidlösungen aus Natriumchlorit und verdünnter Salzsäure; Vorlagebehälter mit eingebauter Niveausteuerng; Präzisionsdosiertechnologie, optimale Komponentenmischung und vollständige chemische Reaktion, sowie modernste Steuerungselektronik; gesamtes System über Absorptionseinheit atmosphärisch geschlossen; sämtliche Bedien- und Kontrollinstrumente auf der Gerätefront, sensible und

wartungsrelevante Teile leicht zugänglich auf der Rückseite angeordnet.
Abdosiereinheit durch aufgebaute Membrandosierpumpe, selbstansaugend, Dosiervolumen schrittweise einstellbar, Kontaktwasserzähler, Gebindesaugstück mit Trockenlaufschutz; Heißwasserimpfstelle R 1/2" aus PVDF mit 2 m Dosierschlauch (PTFE), Sicherheitsüberströmventil, Netzanschluss 230 V/50 Hz. Ausgang für potentialfreie Leermeldung (Signalübertragungskabel erforderlich). Komplett vormontierte Gesamteinheit mit integrierter Sicherheitswanne zur geschützten Aufstellung am Dosierort; optionale Online-Messtechnik verfügbar.



CE

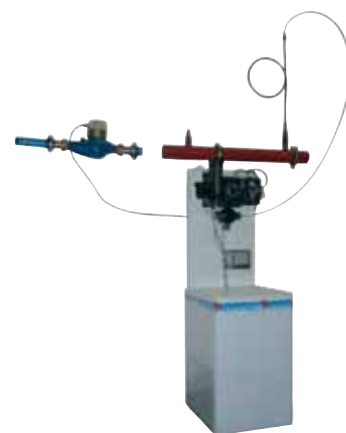
Modell	JCED HC	5	10	20	30	100
Max. Wasserdurchfluss	m³/h	5	12	20	30	100
Norm. Wasserdurchfluss	m³/h	2,5	6	10	15	40
Unterer Messbereich	m³/h	0,03	0,07	0,1	0,2	0,275
Norm. Druckverlust	bar	0,15	0,25	0,2	0,20	0,10
Impulsfolge	Liter	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0
Rohranschluss	Zoll / DN	3/4"	1"	1 1/2"	DN 50	DN 80
Dosierpumpe	Typ	1,6 - 10	1,6 - 10	6,0 - 8	6,0 - 8	6,0 - 8
Max. Gegendruck	bar	10	10	8	8	8
Max. Betriebstemperatur	°C	85	85	85	85	85
Max. Leistung	g ClO ₂ /h	5	5	5	5	5
Bestellnummer		8330102	8330103	8330104	8330105	8330106

JUDO WADOS-HC Dosierpumpenanlagen

Zur mengenproportionalen Dosierung von JUDO JLS-Duo. Steuerung durch Kontaktwasserzähler.

Ausführung: Membrandosierpumpe mit Doppelmembran-Dosierkopftechnik (-DK) speziell für ausgasende Medien, selbstansaugend, Dosiervolumen schrittweise einstell- und kalibrierbar, Gebindesaugstück mit Trockenlaufschutz; Kontaktwasserzähler, heißwasserbeständige Impfstelle

R 1/2" aus PVDF mit 2 m Dosierschlauch (PTFE), Sicherheitsüberströmventil. Netzanschluss 230 V/50 Hz. Ausgang für potentialfreie Leermeldung (Signalübertragungskabel erforderlich); komplett vormontierte Dosieranlage mit integrierter Auffangwanne und Sicherheitsbehälter zur geschützten Aufstellung am Dosierort.



CE

Modell	JWT-HC	5	10	20	30	100
Max. Wasserdurchfluss	m³/h	5	12	20	30	90
Norm. Wasserdurchfluss	m³/h	2,5	6	10	15	40
Unterer Messbereich	m³/h	0,03	0,07	0,1	0,2	0,275
Druckverlust	bar	0,15	0,25	0,20	0,20	0,10
Impulsfolge	Liter	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0
Rohranschluss	Zoll / DN	3/4"	1"	1 1/2"	DN 50	DN 80
Baulänge - Wasserzähler	mm	288	378	438	270	300
Dosierpumpe	Typ	1,0 - 10 DK	1,0 - 10 DK	1,0 - 10 DK	1,6 - 10 DK	6,0 - 8
Max. Gegendruck	bar	10	10	10	10	8
Max. Betriebstemperatur	°C	85	85	85	85	85
Bestellnummer		8330085	8330086	8330087	8330088	8330089

... WIRTSCHAFTLICH UND SICHER

Aufgeführt in der Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 11 Trinkwasserverordnung 2001

JUDO Legionellenschutz JLS-Duo

JUDO JLS-Duo, flüssige Chlordioxid-Lösung als Zwei-Komponenten-System zur Desinfektion von Trink- und Brauchwasser nach TrinkVV und EN 12671 ohne Geruchsbeeinträchtigungen, ohne Chloraminbildung, für geruchs- und geschmacksneutrales

Wasser. Durch starkes Oxidationsvermögen verbesserte Keimtötungsgeschwindigkeit und hervorragende Wasserqualitäten. Für die automatische Dosierung durch JUDO Dosieranlagen JWT-HC mit selbstentlüftendem Dosierkopf.



Modell		JLS-Duo 5	JLS-Duo 10	JLS-Duo 25
Versandeinheit	Liter	5	10	25
Wasserbedarf	bis m ³ /Monat	75	150	375
Bestellnummer		8680001	8680002	8680003

Die Gebindegröße sollte maximal auf einen 4-Wochen Bedarf ausgelegt werden.

JUDO UV-Entkeimungsanlagen stoppen unerwünschte Eindringlinge

Trink- oder Brauchwasser muss entkeimt werden, wenn es in bakteriologischer Hinsicht die gestellten Anforderungen nicht erfüllt. Die UV-Entkeimung gem. DVGW Arbeitsblatt W 293 und W 294 desinfiziert sicher und zuverlässig unter Verzicht auf Chemikalien, ohne die Wasserinhaltsstoffe zu verändern. Im Eigenwasser- und Trinkwasserbereich, dienen JUDO UV-Entkeimungsanlagen als sichere Keimbarriere. In der Warmwasserzirkulation bilden JUDO UV-Anlagen einen wichtigen Baustein bei der Legionellenbekämpfung.

Weitere Anwendungsgebiete von JUDO UV-Entkeimungsanlagen:

- » Krankenhaus- und Lebensmittelbereich
- » Getränkeindustrie
- » Laborbereich
- » Herstellung von Reinstwasser
- » Zirkulationssysteme in der Raumlufttechnik

Hinweis: Im Eigen- bzw. Trinkwasserbereich ist der Einsatz DVGW-geprüfter UV-Anlagen mit Absperrmagnetventil vorgeschrieben!



Modell JUV 40 - 130 WW Mit DVGW-Prüfzeichen

Lieferumfang: Edelstahl-Reaktor mit Hochleistungs-UV-Strahler, kalibrierte UV-Mess- und Überwachungseinrichtung mit Anzeige in W/m² und Normsignal-Ausgang, ausbaubares Strahlerschutzrohr, SOFTSTART-Zündsystem,

Digitaler Betriebsstunden- und Schaltimpulszähler, Reinigungs- und Summenstörmeldung, Spül- bzw. Entleerungsanschluss, Schaltkontakt für Absperrmagnetventil (Magnetventile nicht im Lieferumfang. Spannungsversorgung 230 V, 50 Hz.

Fachberatung erforderlich! Wasseranalyse und Wasserprobe (für Transmissionsmessung) wird benötigt.

Modell		JUV 40 WW	JUV 80 WW	JUV 130 WW
Durchfluss Kaltwasser 5 - 15 °C	m ³ /h *	3,7	8,1	12,5
Durchfluss Warmwasser bis 60 °C	m ³ /h *	3,0	6,5	10
Anschluss	Zoll / DN	1½"	DN 65	DN 80
Strahlerleistung	Watt	90	120	193
Anzahl der Strahler	Stück	1	1	1
Betriebstemperatur	°C	5 - 60 °C	5 - 60 °C	5 - 60 °C
Bestellnummer		8350050	8350051	8350052

* Bezogen auf 400 J/m² UV-Dosis bei 96 % UV-Transmission nach 1 cm Schichtdicke. Bei abweichenden Durchflusswerten, anderen Wasserqualitäten ergeben sich Änderungen (Fachberatung erforderlich!)

TECHNIK FÜR WASSERKULTUR



JUDO Winnenden



Rückspül-Schutzfilter



JUDO Backnang-Waldrems



Konditionierung



JUDO Niederlassung West, Hilden



Enthärtung



JUDO France, Strasbourg



Umkehrosmose

Lieferung über:



JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 · D-71351 Winnenden
Tel. +49 (0)7195 / 6 92-0
Fax.+49 (0)7195 / 6 92-177

e-mail: iwt@judo-online.de
www.judo-online.de

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Niederlassung Österreich
Wiesener Straße 3 · A-2000 Stockerau
Tel. +43 (0)2266 / 64078
Fax +43 (0)2266 / 64079

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten.