REDUCE
CARBON
FOOTPRINT

Lifetech

Ozone, UV and AOP Expert

БАССЕЙНЫ
& ГИДРОМАССАЖНЫЕ ВАННЫЕ

УФ-системы низкого давления
УФ-системы среднего давления
Озонирование воды
LifeOX® AOP оборудование

LIFETECH-ТЕХНОЛОГИИ В «ZURI ZANZIBAR» 4

LIFETECH-ТЕХНОЛОГИИ В ОЛИМПИЙСКОМ КОМПЛЕКСЕ В ЛУЖНИКАХ В МОСКВЕ 5

УФ-СИСТЕМЫ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ 8

LIFEUVL® - NW - EB 9

УФ-СИСТЕМЫ СРЕДНЕГО ДАВЛЕНИЯ 10

PROFIPURE UV - LIFEUVM® - MP - LE 12

PROFITINY - LIFEUVM® - MP - LE 13

CHARM - LIFEUVM® - AEP - LD 14

ECO - LIFEUVM® - MP - LD - D 15

CLEAR - LIFEUVM® - MP - TS - D 16

TOP - LIFEUVM® - AEP - TS - D 17

ОЗОНОВАЯ ОЧИСТКА ВОДЫ 18

EXCLUSIVE .EP 19

EXCLUSIVE 12.EP 19

LIFEOX® AOP ОБОРУДОВАНИЕ 20

COMBI OZONE/UV .EP 22

COMBI OZONE/UV 12.EP 22

LIFEOX® M .EP 23

СРАВНЕНИЕ СИСТЕМ UVL И UVM 24

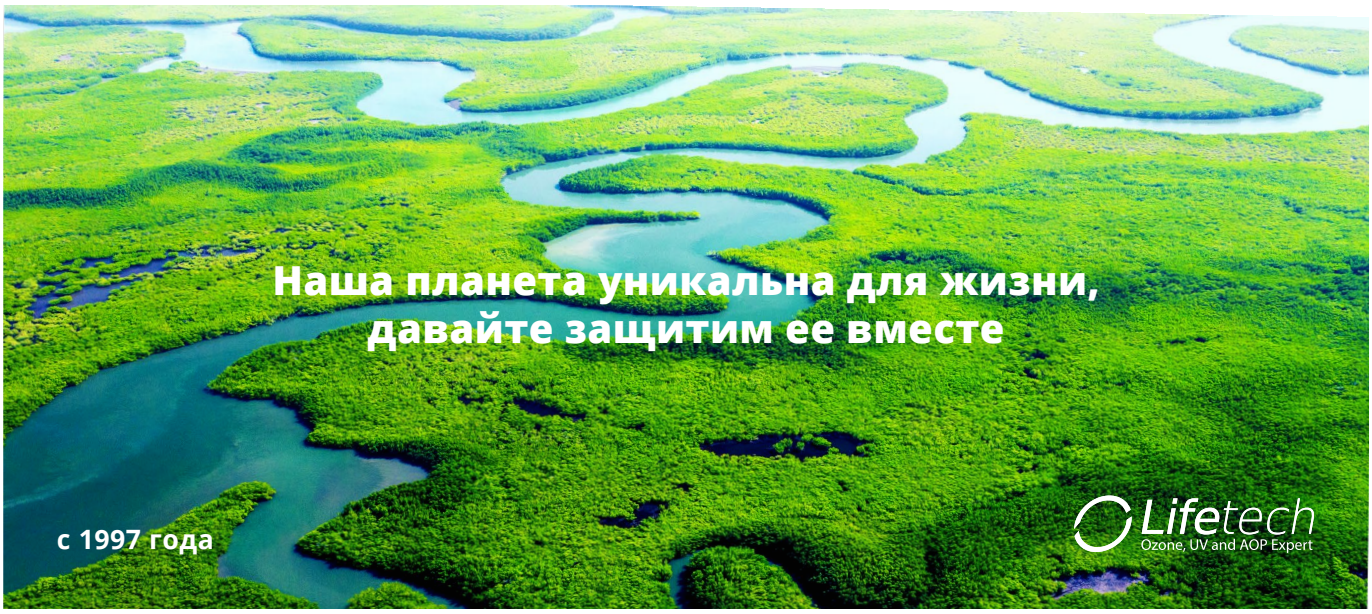
РИСКИ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ, СВЯЗАННЫЕ С ПЛАВАТЕЛЬНЫМИ БАССЕЙНАМИ 25

ТЕХНОЛОГИЯ LIFEOX® ОБЕСПЕЧИВАЕТ МАКСИМАЛЬНО ВОЗМОЖНЫЙ ОКИСЛИТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ В ПРЕДЕЛАХ AOP 26

ТЕХНОЛОГИЯ LIFEAGE® БЫСТРО СНИЖАЕТ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ НА ОБОРУДОВАНИЕ СРЕДНЕГО ДАВЛЕНИЯ УФ-СИСТЕМЫ 28

КАКОЕ ВЛИЯНИЕ ОКАЗЫВАЕТ ТРИХЛОРАМИН В БАССЕЙНЕ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА? 29

ВАЖНОСТЬ ОЧИСТИТЕЛЯ КВАРЦЕВОГО СТЕКЛА КВАРЦЕВОГО СТЕКЛА 30



Сокращение углеродного следа

Наши уникальные технологии (LifeAGE®, LifeOX®M) значительно снижают выбросы углекислого газа по сравнению со стандартными технологиями. Кроме того, эти технологии дают конкурентные преимущества Вам и Вашим клиентам. LifeAGE® продлевает срок службы УФ-ламп низкого и среднего давления и обеспечивает одинаковую степень очистки воды и воздуха в течение всего срока службы УФ-ламп. LifeOX®M – это наиболее эффективная технология для снижения и предотвращения образования вредного трихлорамина.
в воде бассейна

LIFETECH
technologies

REDUCE
CARBON
FOOTPRINT

Озон-, УФ- и АОР-технологический эксперт

LIFETECH создает продукты, которые облегчают Вам принятие решений. Мы разрабатываем и производим широкий ассортимент УФ-устройств низкого и среднего давления, генераторов озона и оборудование АОР, чтобы быть Вашим эксклюзивным поставщиком в области очистки воды и воздуха. Благодаря более чем 25-летнему опыту в этой области и благодаря нашему собственному отделу разработок мы получили подробные технические знания и отладили точные производственные процессы. Поэтому Вы всегда можете положиться на нас при принятии решений. Мы ориентируемся на обеспечение высочайшего качества с учетом Вашего бюджета. Наша цель – предлагать на рынке продукцию с лучшим соотношением цены и качества.

LIFETECH-технологии в «Zuri Zanzibar»

LIFETECH гордится тем, что разработка и поставка технологий озона, УФ и LifeOX®M технологий для очистки питьевой воды, сточных вод и воды в бассейнах способствовали тому, что уникальный курорт «ZURI Zanzibar» стал первым в мире, получившим золотой сертификат EarthCheck за экологичный дизайн.







Компания «LIFETECH» всегда разрабатывала экологически безопасные технологии. В 2015 году ее многолетний деловой партнер, компания «VTI», пригласила ее для разработки озоновых и ультрафиолетовых технологий для управления водными ресурсами и отходами в недавно построенном курортном отеле «ZURI Zanzibar». Цель состояла в том, чтобы использовать экологически чистые технологии очистки воды и максимально использовать рециркуляцию сточных вод. Компания «LIFETECH» в сотрудничестве с компанией «VTI» разработала и поставила технологии для очистки питьевой, бассейновой и сточной воды.

Вода из скважин проходит механическую и мембранную фильтрацию и поступает в два накопительных резервуара. Каждый из них имеет размер 160 м³. Питьевая вода обеззараживается озоном. Для дезинфекции не используется хлор, так что посетители курорта пьют вкусную целебную воду без капли хлора. В поставку также входила установка по розливу воды, позволяющая разливать питьевую воду в стеклянные бутылки.

Передовая технология окисления LifeOX®M очищает воду во всех бассейнах. Это самая эффективная технология очистки воды в бассейне. Эта технология включает в себя системы LifeUVM® среднего давления с уникальной технологией LifeAGE®, которая продлевает срок службы УФ-ламп среднего давления. Вода во всех гидромассажных ваннах обрабатывается с помощью устройства Combi Ozone/UV. Это комбинированная технология озона и систем LifeUVL низкого давления.

Максимальное использование обработанной воды достигается за счет обеззараживания воды, выходящей из станции биологической очистки сточных вод, с использованием передовой технологии комбинированного озоно-ультрафиолетового окисления Combi Ozone/UV. Обработанная таким образом вода используется для полива, а также в качестве источника воды для пожарного резервуара.

Наши эксклюзивные технологии LifeOX®M и LifeAGE® значительно сокращают углеродный след по сравнению со стандартными озоновыми и УФ-технологиями. Кроме того, эти технологии дают Вам и Вашим клиентам конкурентные преимущества. LifeOX®M — наиболее эффективная технология для снижения и предотвращения образования вредного трихлорамина в воде бассейна.

lifetechozone.com
sales@lifetechozone.com
+420 602 413 980
+420 602 758 775

Технологии LIFETECH в Олимпийском центре в Лужниках в Москве

Компания LIFETECH гордится тем, что ее уникальная технология LifeOX®M, включая технологию LifeAGE®, была признана лучшей технологией очистки воды в бассейне крупнейшего в России аквапарка в Олимпийском центре «Лужники» в Москве. Технология LifeOX®M обрабатывает всю воду бассейна с общим расходом более 3000 м³/ч.







Проектирование водоочистного оборудования для всех бассейнов, гидромассажных ванн и других водных сооружений началось в 2016 году. Над этим проектом мы работали с ООО «DEEV» с самого начала, на протяжении всего монтажа, пока вся технология не заработала. Официальное открытие Аквапарка «Лужники» состоялось 7 сентября 2019 года.

Технология LifeOX®M обрабатывает всю воду бассейна с общим расходом более 3000 м³/ч. Технология LifeOX®M — уникальная инновация, удаляющая из очищенной воды не только органические вещества, которые при последующем хлорировании могут трансформироваться в наиболее вредные соединения — трихлорамины. LifeOX®M также может очень эффективно удалять уже образовавшиеся трихлорамины из воды. Благодаря этому грамотному решению
в бассейнах могут плавать даже астматики: обстановка в бассейнах очень приятная, без типичного для бассейна запаха. Внутри бассейнов риск коррозии гораздо ниже. Достижение уровня связанного хлора ниже гигиенического предела 0,02 ppm не является проблемой даже при минимальном разбавлении пресной водой. Такого результата невозможно достичь с помощью традиционных технологий озона и УФ-излучения, включая амальгамные УФ-системы низкого давления. УФ-системы низкого давления не удаляют самое вредное соединение – трихлорамин.

Компания LIFETECH поставила генераторы озона OZAST®, производящие озон из кислорода. Концентрация озона составляет 10 % по весу. Самый маленький генератор озона производит 50 г O_3/ч при концентрации 10 % по массе, самая большая установка производит 750 г O_3/ч при концентрации 10% по массе.

УФ-системы среднего давления LifeUVM® поставляются с автоматическими
стеклоочистителями и технологией LifeAGE®. Эта технология значительно продлевает срок службы УФ-ламп среднего давления и дополнительно снижает углеродный след технологии LifeOX®M. Мощность самой маленькой УФ-установки среднего давления LifeUVM® в Лужниках составляет 2 кВт, мощность самой большой — 15 кВт. Вся технологическая информация о работе системы среднего давления LifeUVM® наглядно отображается на 7-дюймовом цветном сенсорном экране, что очень удобно для пользователя.

UVL

UVM

БОЛЕЕ 25 ЛЕТ ОПЫТА РАБОТЫ С ОЗОНОВЫМИ, УФ И АОР ТЕХНОЛОГИЯМИ





УФ-СИСТЕМЫ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ

Предполагаемый срок службы УФ-лампы	Использование
13 000 часов	Частные бассейны и гидромассажные ванны
Расход воды	**Источник питания**
24–29 м³/ч	Электронный балласт

Бактерицидные УФ-лампы генерируют ультрафиолетовое излучение такого спектра, которое эффективно уничтожает бактерии, грибы и вирусы. Среди микроорганизмов существует несколько различных групп бактерий (вирусы, бактерии, грибы, водоросли и простейшие), которые вызывают различные виды заболеваний. УЛЬТРАФИОЛЕТОВОЕ излучение является очень эффективныым против криптоспоридий и лямблий, которые являются организмами, устойчивыми к хлору и представляющими серьезную опасность для здоровья. Еще одним преимуществом ультрафиолетового излучения является то, что оно не имеет вкуса и запаха.

УФ-СИСТЕМЫ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ	8
LIFEUVL® - NW - EB	9

УФ-СИСТЕМЫ СРЕДНЕГО ДАВЛЕНИЯ

Предполагаемый срок службы УФ-лампы	Использование
5 000–18 000 часов	Общественные / Частные бассейны и гидромассажные ванны
Расход воды	**Источник питания**
4,7–910 m³/h	Магнитный источник питания / усовершенствованный электронный источник питания (технология LifeAGE ®)

Ультрафиолетовые лампы среднего давления характеризуются постоянной дезинфекцией очищенной воды (избегая реактивации бактерий) и одновременным удалением связанного хлора. Благодаря уникальной технологии LifeAGE®, разработанной компанией LIFETECH, срок службы УФ-ламп среднего давления может достигать 18 000 и более часов работы. Научные исследования показали, что полихроматическое излучение УФ-ламп среднего давления наносит необратимый вред бактериям и микроорганизмам, в то время как монохроматическое излучение УФ-ламп низкого давления этого не обеспечивает. (DIN 19643)

УФ-СИСТЕМЫ СРЕДНЕГО ДАВЛЕНИЯ	10
PROFIPURE UV - LIFEUVM® - MP - LE	12
PROFITINY - LIFEUVM® - MP - LE	13
CHARM - LIFEUVM® - AEP - LD	14
ECO - LIFEUVM® - MP - LD - D	15
CLEAR - LIFEUVM® - MP - TS - D	16
TOP - LIFEUVM® - AEP - TS - D	17

lifetechozone.com
sales@lifetechozone.com
+420 602 413 980
+420 602 758 775

Lifetech





ОБРАБОТКА ВОДЫ ОЗОНОМ

Производство озона	Использование
2–12.5 g O_3/ч	Общественные / Частные бассейны
Объем бассейна	**Генерация озона**
до 1 200 м³	Осушитель воздуха/кислородный концентратор

Озон является одним из сильнейших окислителей и используется для очистки питьевой воды и сточных вод. Озон – один из самых передовых способов очистки воды в бассейне. Основное преимущество озона заключается в том, что вредные вещества, микроорганизмы, запах или цвет удаляются путем окисления без образования вредных хлорированных побочных продуктов. Озон используется для обеззараживания и улучшения органолептических свойств воды; также находит применение его способность к флокуляции. Озон уменьшает образование прекурсоров галоформа, служит для удаления железа и марганца из воды, инактивирует микроорганизмы, такие как водоросли.

ОБРАБОТКА ВОДЫ ОЗОНОМ	18
EXCLUSIVE .EP	19
EXCLUSIVE 12.EP	19

LIFEOX® AOP ОБОРУДОВАНИЕ

Производство озона	Использование
от 2 g O_3/ч	Общественные / Частные бассейны
Расход воды	**Генерация озона**
до 250 м³/ч	Осушитель воздуха/кислородный концентратор

технология LifeOX®, разработанная компанией LIFETECH, использует самую передовую технологию очистки воды - усовершенствованный процесс окисления (AOP – Advanced Oxidation Process). Технология LifeOX® использует три проверенные технологии для очистки воды – озон, УФ-системы низкого или среднего давления. Технология LifeOX® создает в очищенной воде OH-радикалы, которые обладают гораздо более высоким окислительным потенциалом, чем сам озон или перекись водорода. Технология LifeOX® m также является наилучшей доступной технологией для удаления связанного хлора из воды бассейна.

LIFEOX® AOP ОБОРУДОВАНИЕ	20
COMBI OZONE/UV .EP	22
COMBI OZONE/UV 12.EP	22
LIFEOX® M .EP	23

УФ-СИСТЕМЫ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ

Модель	Код	NW-EB
Предполагаемый срок службы УФ-лампы UVL		13 000 часов
Расход воды (Частные бассейны и гидромассажные ванны)		24–29 $м^3/ч$
Одна/Несколько ламп		Одна ламп
Электронный балласт	**EB**	✔
Без очистителя	**NW**	✔
Реактор из нержавеющей стали 316л с внутренним УФ-зеркалом		✔
Кварцевый корпус		✔
Лампа LifeUVL®		✔

LifeUVL 01 48 - NW - EB

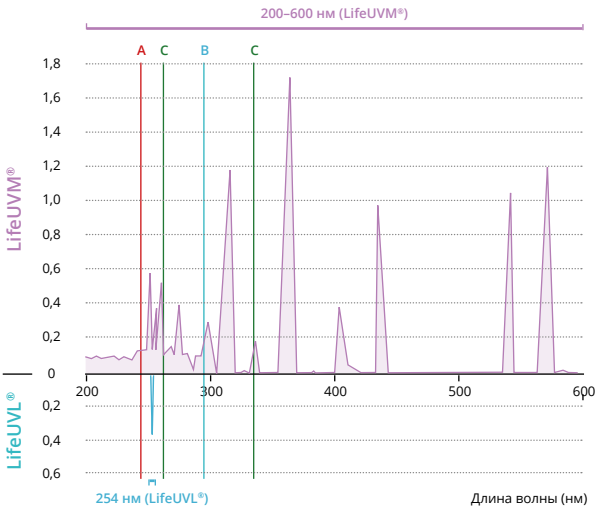
EB	Электронный балласт
NW	Без очистителя
48	Мощность лампы, Вт
01	1-УФ-лампа
LifeUVL	Лампы низкого давления

УФ-технология низкого давления

Максимальное поглощение УФ-излучения нуклеиновой кислотой (ДНК) приходится на длину волны 260 нм. Бактерицидная УФ-лампа низкого давления излучает линейчатый спектр с доминирующей длиной волны 254 нм, что очень близко к оптимальной длине волны для максимального поглощения нуклеиновыми кислотами. Однако УФ-системы низкого давления не удаляют связанный хлор.

Целью УФ-дезинфекции является генетический материал или нуклеиновая кислота. Когда УФ-излучение проникает в клетку и поглощается нуклеиновыми кислотами (ДНК), генетическая информация перестраивается, что делает невозможным размножение клетки. Клетка, которая не может воспроизводиться, считается мертвой. Она не может размножаться в носителе до заразных количеств.

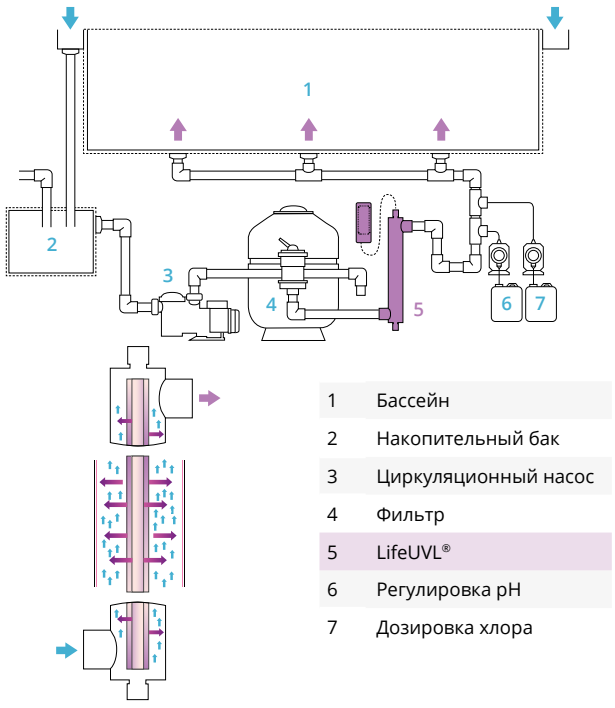
Спектральная мощность излучения (отн. ед.)



200–600 нм	Полихроматический спектр излучения ламп среднего давления
254 нм	Монохроматический спектр излучения ламп низкого давления
245 нм	Снижение монохлорамина (A)
297 нм	Снижение дихлорамина (B)
260, 340 нм	Снижение трихлорамина (C)

→ Подробнее читайте на странице 24

Установка

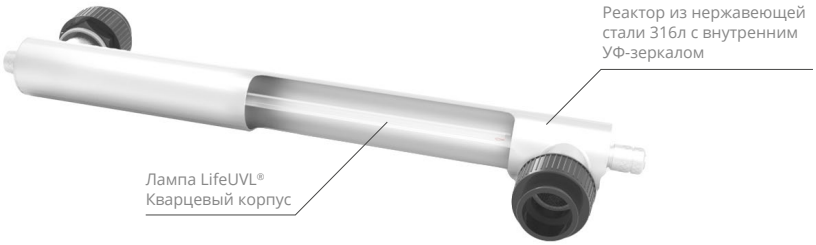


1	Бассейн
2	Накопительный бак
3	Циркуляционный насос
4	Фильтр
5	LifeUVL®
6	Регулировка pH
7	Дозировка хлора

lifetechozone.com
sales@lifetechozone.com
+420 602 413 980
+420 602 758 775

BASIC -LIFEUVL®-NW-EB

УФ-СИСТЕМЫ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ



Предполагаемый срок службы УФ-лампы	Технология (серия)	Использование	Расход воды
13 000 часов	УФ-системы низкого давления (Basic)	Частные бассейны и гидромассажные ванны	24–29 м³/ч

Подключение	Источник питания	очиститель
2‴	Электронный балласт	Без очистителя

	Подключение	Расход воды м³/ч (Частные бассейны и гидромассажные ванны)	Суммарная мощность УФ-ламп (кВт)/фаза
LifeUVL0148-NW-EB	2“	24	48 / I
LifeUVL0187-NW-EB	2“	29	87 / I

Показанные фитинги из ПВХ входят в комплект поставки LifeUVL.

УФ-СИСТЕМЫ СРЕДНЕГО ДАВЛЕНИЯ

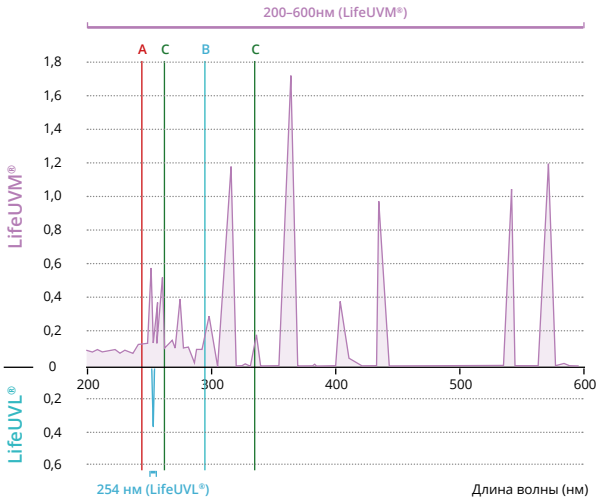
Модель	Код	PROFIPURE	PROFITINY	CHARM	ECO	CLEAR	TOP
Предполагаемый срок службы УФ-лампы LifeUVM®		5 000	5 000	10 000	8 000	8 000	18 000
Технология LifeAGE®				✔			✔
Расход воды ($м^3$/ч) Общественные бассейны и гидромассажные ванны		4.7	27	33	616	616	910
Расход воды ($м^3$/ч) (Частные и полуобщественные бассейны и гидромассажные ванные)		23	38	42	-	-	-
серия		Classic	Classic	Classic	Direct	Direct	Direct
Магнитный источник питания	MP	✔	✔		✔	✔	
Усовершенствованный электронный источник питания (технология LifeAGE®)	AEP			✔			✔
Без очистителя	NW	✔	✔				
Ручной очиститель	MW		✔	✔	✔	✔	✔
Автоматический очиститель	AW			✔	✔	✔	✔
LED-индикация	LE	✔	✔				
LED-дисплей	LD			✔			
LDC-дисплей	LDC				✔		
Сенсорный экран TS	TS					✔	✔
Реактор из нержавеющей стали 316л с внутренним УФ-зеркалом		✔	✔	✔	✔	✔	✔
Кварцевый корпус		✔	✔	✔	✔	✔	✔
УФ-лампа LIFEUVM®		✔	✔	✔	✔	✔	✔
Датчик температуры		✔	✔	✔	✔	✔	✔
УФ датчик						✔	✔
Подключение по Modbus						✔	✔

Общественные бассейны и Whirlpool ванны -доза ультрафиолетового излучения 60 МДж/см²/ другие модели по запросу

УФ-технология среднего давления

УФ-лампы среднего давления основаны на принципе излучения широкого спектра – от 200 до 600 нм, что является преимуществом. Чем шире диапазон волн, через которые просвечивает пространство, тем больше болезнетворных микроорганизмов будет поражено. Кроме того, это ультрафиолетовое излучение широкого спектра действия разрушает ДНК микроорганизмов безвозвратно, без возможности их реактивации (способность восстанавливать поврежденную ДНК снова). В отличие от УФ-систем низкого давления, УФ-системы среднего давления могут работать как в холодной, так и в теплой воде. После обработки вода подвергается тщательной и постоянной обработке.

Спектральная освещенность (относительные единицы измерения)



200–600 нм	Полихроматический спектр излучения ламп среднего давления
254 нм	Монохроматический спектр излучения ламп низкого давления
245 нм	Снижение монохлорамина (A)
297 нм	Снижение дихлорамина (B)
260, 340 нм	Снижение трихлорамина (C)

→ Подробнее читайте на странице 24

Уменьшение трихлораминов и связанного хлора:

- ✖ Астма
- ✖ Раздражение и высыхание кожи
- ✖ Покраснение глаз
- ✖ Запах хлорки у бассейна
- ✖ Аллергия

→ Подробнее читайте на странице 29

Технология LifeAGE®

Компания LIFETECH разработала уникальную технологию LifeAGE ®, в которой используется усовершенствованный электронный источник питания (AEP). Окупаемость инвестиций от 8 до 16 месяцев.

	LifeAGE®	LifeAGE® + УФ датчикг
Продление срока службы УФ-лампы на 100 %	✔	✔
Снижение энергопотребления минимально на 30 %		✔

→ Подробнее читайте на странице 28

lifetechozone.com
sales@lifetechozone.com
+420 602 413 980
+420 602 758 775

LifeUVM 01 20 - 30 - AW - AEP - TS - D - DN150

DN150	фланец
- | D	Classic серия| Direct серия
LE | LD | LDC | TS	LED-индикация | LED-дисплей | LDC-дисплей | Сенсорный экран TS
MP | AEP	Магнитный источник питания |Усовершенствованный электронный источник питания
NW | MW | AW	Без очистителя| Ручной очиститель Автоматический очиститель
30	УФ-реактор диаметром 30 см
20	(2,0) кВт лампы
01	1 УФ-лампа
LifeUVM	лампы среднего давления

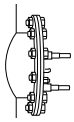
Источник питания



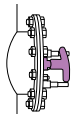


	Магнитный источник питания	усовершенствованный электронный источник питания (технология LifeAGE ®)
Предполагаемый срок службы УФ-лампы LifeUVM®	5 000 – 8 000 часов	10 000 – 18 000 часов
Эксплуатационные расходы	Более высокие эксплуатационные расходы	Самые низкие эксплуатационные расходы – предполагаемая экономия 30 % (по сравнению с магнитной силой). Дружественный интерфейс и экологически чистые.

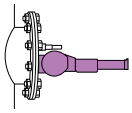
Очиститель из кварцевого стекла



Без очистителя
Очищать поверхность необходимо вручную (для систем без очистителя необходимо снять кварцевый корпус и протереть его поверхность вручную куском ткани).



Ручной очиститель
Рекомендуется для: частных бассейнов и джакузи.



Автоматический очиститель
Рекомендуется для: общественных бассейнов и водоворотов, очистных сооружений питьевой и сточной воды.

Необходимо периодически очищать поверхность кварцевых корпусов.

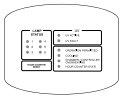
→ Подробнее читайте на странице 30

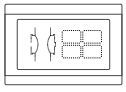
Индикация

LED-индикация | LED-дисплей | LDC-дисплей | Сенсорный экран TS

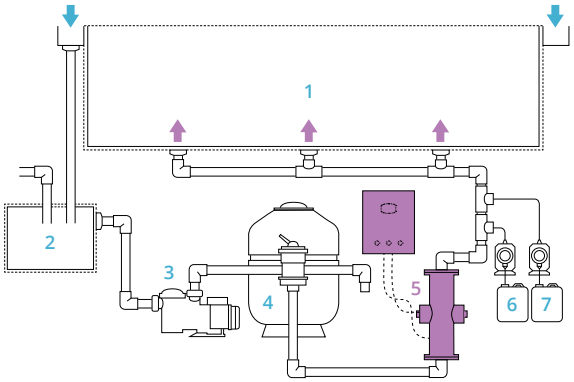


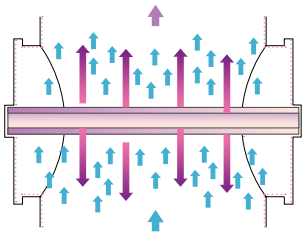






Установка

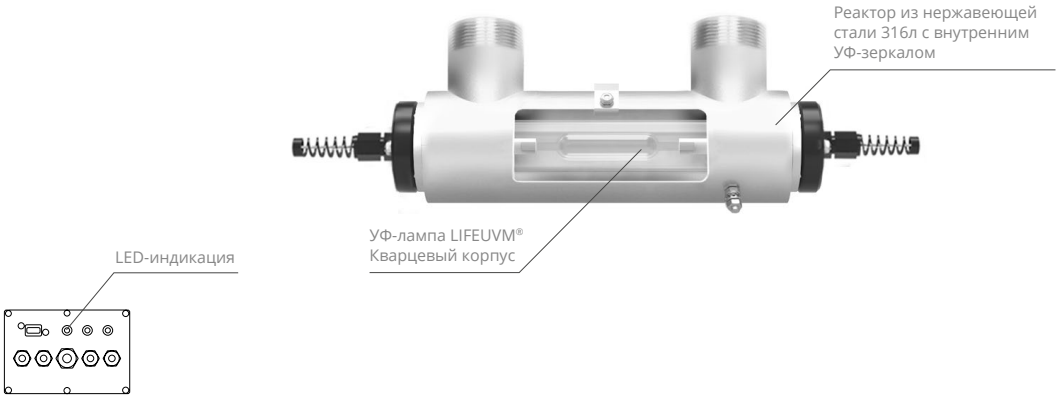




1	Бассейн
2	Накопительный бак
3	Циркуляционный насос
4	Фильтр
5	LifeUVM®
6	Регулировка pH
7	Дозировка хлора

УФ-системы среднего давления являются единственными УФ-системами, которые снижают количество связанного хлора в бассейне, что закреплено в немецком стандарте DIN. для бассейнов (DIN 19643)

PROFIPURE – LIFEUVM®-MP-LE



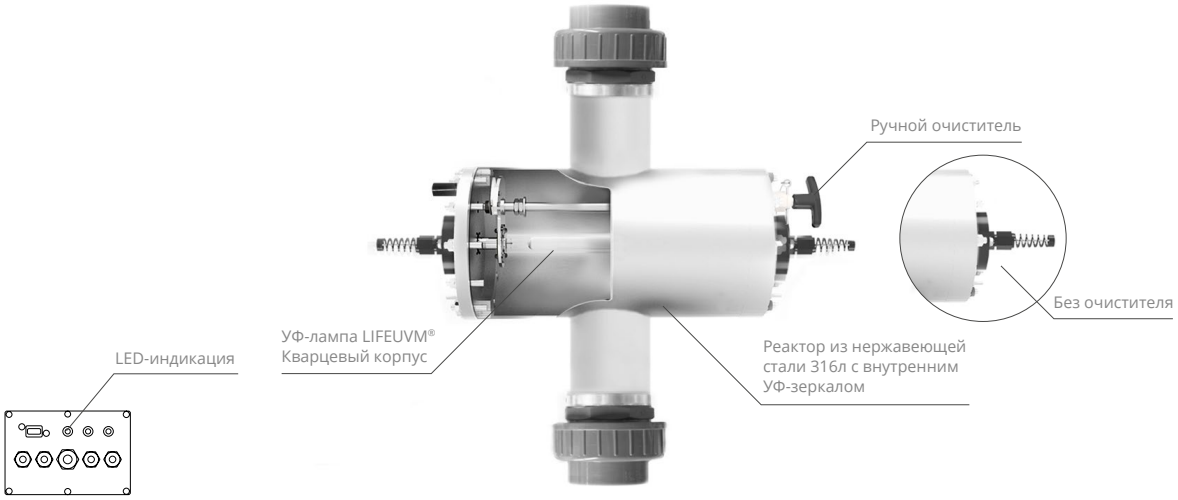
Предполагаемый срок службы УФ-лампы 5 000 часов	Технология (серия) УФ-системы среднего давления (Classic)	Использование Общественные / Частные бассейны и гидромассажные ванны	Расход воды 4,7-23 м³/ч
Подключение 1 ½“–2”	Источник питания Магнитный источник питания	очиститель Без очистителя	Расширение Датчик температуры

Без очистителя	Подключение	Расход воды м³/ч: Общественные бассейны и гидромассажные ванны	Расход воды м³/ч: Частные бассейны и гидромассажные ванны	Суммарная мощность УФ-ламп (кВт)/фаза
ProfiPure 100	1 ½”	4.7	12	0.25 / I
ProfiPure 200	2”	4.7	23	0.25 / I

lifetechozone.com
sales@lifetechozone.com
+420 602 413 980
+420 602 758 775

PROFITINY–LIFEUVM®–NW/MW–MP–LE

УФ-СИСТЕМЫ СРЕДНЕГО ДАВЛЕНИЯ



Предполагаемый срок службы УФ-лампы 5 000 часов	Технология (серия) УФ-системы среднего давления (Clasic)	Использование Общественные / Частные бассейны и гидромассажные ванны	Расход воды 9-38 м³/ч
Подключение 2‴–3″	Источник питания Магнитный источник питания	очиститель Без очистителя / Ручной	Расширение Датчик температуры

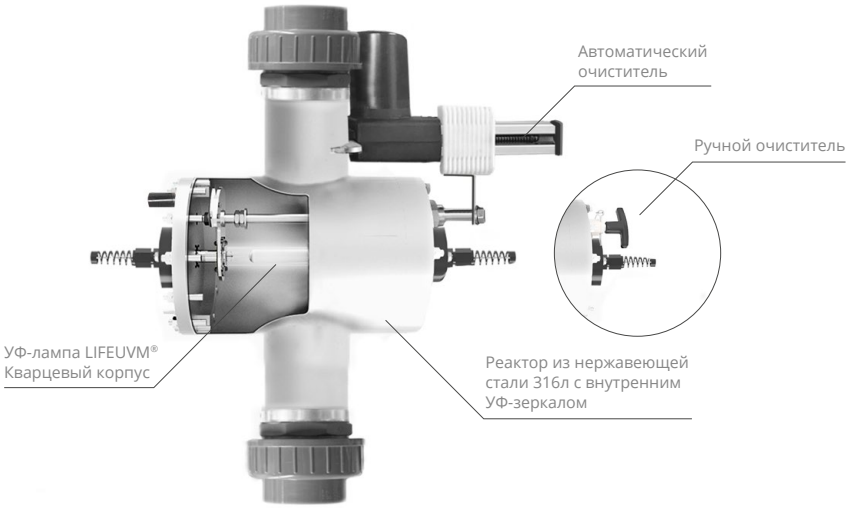
Без очистителя (NW)	Ручной очиститель (MW)	Подключение	Расход воды м³/ч		Суммарная мощность УФ-ламп (кВт)/фаза
			Общественные бассейны и гидромассажные ванны	Частные бассейны и гидромассажные ванны	
LifeUVM0104-13-NW-MP-LE	**LifeUVM0104-13-MW-MP-LE**	2“	9	18	0.4 / I
LifeUVM0104-25-NW-MP-LE	**LifeUVM0104-25-MW-MP-LE**	3“	27	38	0.4 / I

Показанные фитинги из ПВХ входят в комплект поставки LifeUVM Profitiny.

CHARM -LIFEUVM®-MW/AW-AEP–LD

УФ-СИСТЕМЫ СРЕДНЕГО ДАВЛЕНИЯ





Предполагаемый срок службы УФ-лампы 10 000 часов	Технология (серия) УФ-системы среднего давления (Classic)	Использование Общественные / Частные бассейны и гидромассажные ванны	Расход воды 9–42 м³/ч
Подключение 2‴–3″	Источник питания Усовершенствованный электронный источник питания LifeAGE®	очиститель Ручной / Автоматический	Расширение Датчик температуры

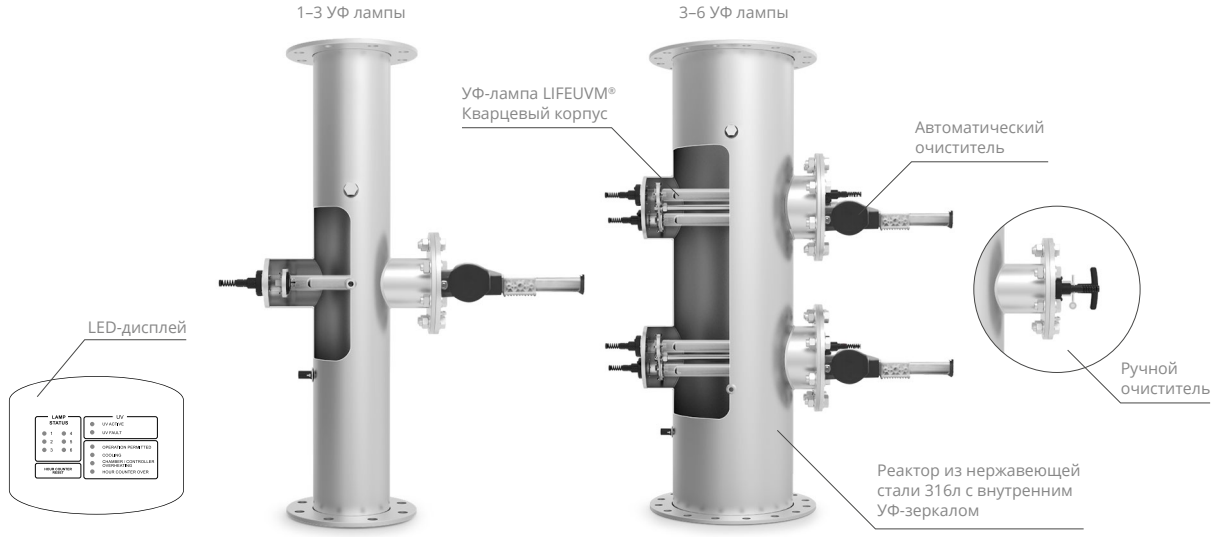
Ручной очиститель (MW)	Автоматический очиститель (AW)	Подключение	Расход воды м³/ч		Суммарная мощность УФ-ламп (кВт)/фаза
			Общественные бассейны и гидромассажные ванны)	Частные бассейны и гидромассажные ванны	
LifeUVM0104-13-MW-AEP-LD	**LifeUVM0104-13-AW-AEP-LD**	2“	9	18	0.4 / I
LifeUVM0104-25-MW-AEP-LD	**LifeUVM0104-25-AW-AEP-LD**	3“	27	38	0.4 / I
LifeUVM0106-25-MW-AEP-LD	**LifeUVM0106-25-AW-AEP-LD**	3“	33	42	0.6 / I

Показанные фитинги из ПВХ входят в комплект поставки LifeUVM Charm

lifetechozone.com
sales@lifetechozone.com
+420 602 413 980
+420 602 758 775

ECO -LIFEUVM®-MW/AW-MP-LDC-D

УФ-СИСТЕМЫ СРЕДНЕГО ДАВЛЕНИЯ

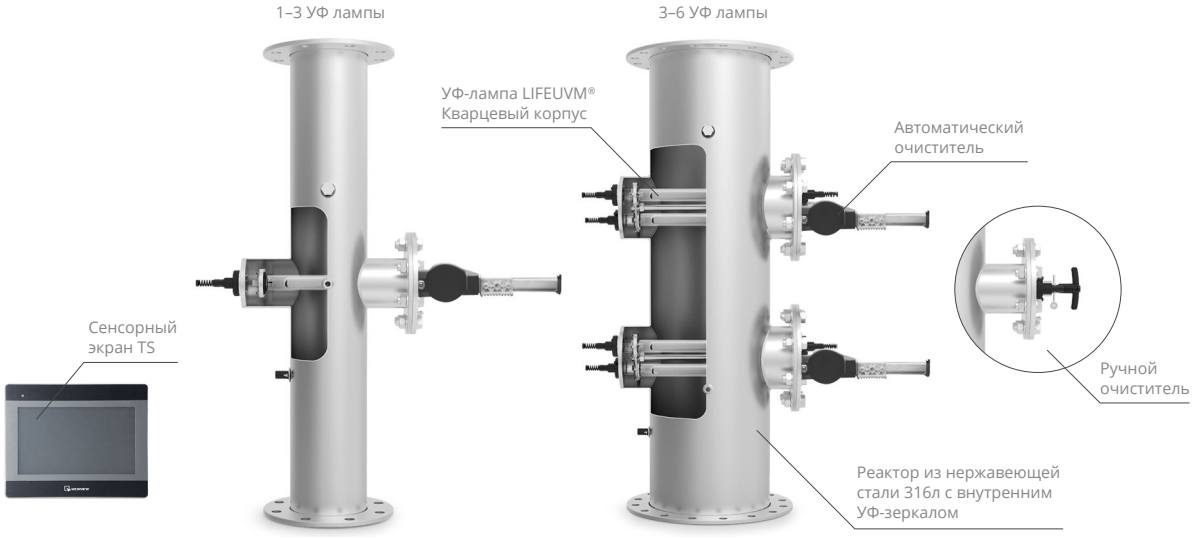


Предполагаемый срок службы УФ-лампы 8 000 часов	Технология (серия) УФ-системы среднего давления (Direct)	Использование Общественные бассейны и гидромассажные ванны	Расход воды 33–616 м³/ч
Источник питания Магнитный источник питания	очиститель Ручной / Автоматический	Расширение Датчик температуры	Расширение Подключение по Modbus

Ручной очиститель (MW)	Автоматический очиститель (AW)	Расход воды м³/ч (Общественные бассейны и гидромассажные ванны)	Суммарная мощность УФ-ламп (кВт)/фаза
LifeUVM0110-13-MW-MP-LDC-D-DN125	**LifeUVM0110-13-AW-MP-LDC-D-DN125**	33	1 / I
LifeUVM0110-16-MW-MP-LDC-D-DN150	**LifeUVM0110-16-AW-MP-LDC-D-DN150**	46	1 / I
LifeUVM0120-16-MW-MP-LDC-D-DN150	**LifeUVM0120-16-AW-MP-LDC-D-DN150**	63	2 / III
LifeUVM0120-21-MW-MP-LDC-D-DN200	**LifeUVM0120-21-AW-MP-LDC-D-DN200**	88	2 / III
LifeUVM0120-21-MW-MP-LDC-D-DN150	**LifeUVM0120-21-AW-MP-LDC-D-DN150**	88	2 / III
LifeUVM0220-27-MW-MP-LDC-D-DN250	**LifeUVM0220-27-AW-MP-LDC-D-DN250**	196	4 / III
LifeUVM0220-27-MW-MP-LDC-D-DN200	**LifeUVM0220-27-AW-MP-LDC-D-DN200**	196	4 / III
LifeUVM0320-32-MW-MP-LDC-D-DN300	**LifeUVM0320-32-AW-MP-LDC-D-DN300**	315	6 / III
LifeUVM0420-32-MW-MP-LDC-D-DN300	**LifeUVM0420-32-AW-MP-LDC-D-DN300**	385	8 / III
LifeUVM0620-32-MW-MP-LDC-D-DN300	**LifeUVM0620-32-AW-MP-LDC-D-DN300**	616	12 / III

CLEAR -LIFEUVM®-MW/AW-MP-TS-D

УФ-СИСТЕМЫ СРЕДНЕГО ДАВЛЕНИЯ



Предполагаемый срок службы УФ-лампы	Технология (серия)	Использование	Расход воды
8 000 часов	УФ-системы среднего давления (Direct)	Общественные бассейны и гидромассажные ванны	33–616 м³/ч

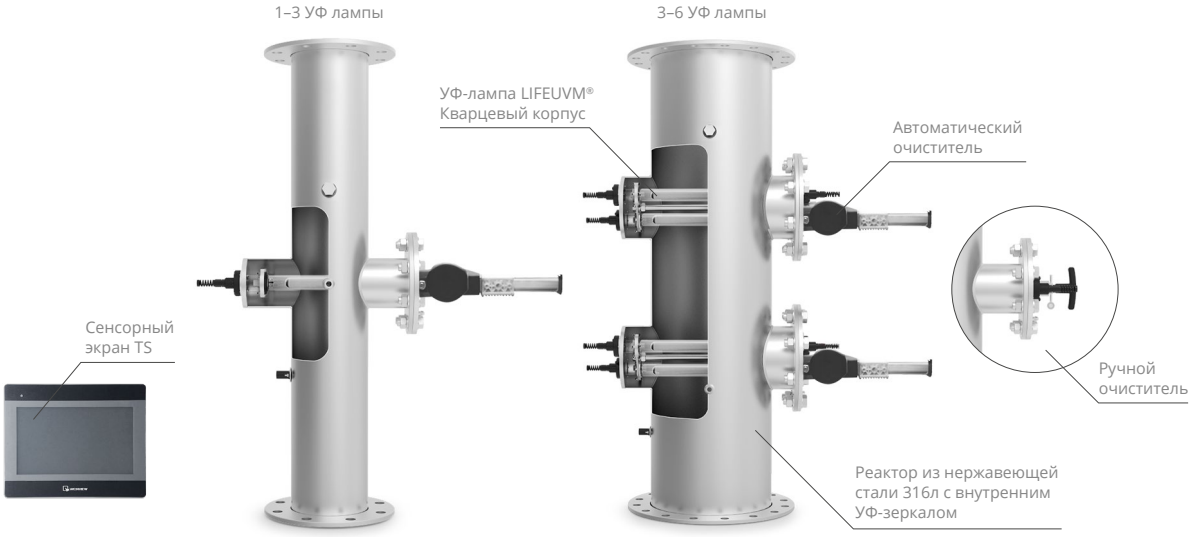
Источник питания	очиститель	Расширение	Расширение
Магнитный источник питания	Ручной / Автоматический	Датчик температуры УФ датчик	Подключение по Modbus

Ручной очиститель (MW)	Автоматический очиститель (AW)	Расход воды м³/ч Общественные бассейны и гидромассажные ванны	Суммарная мощность УФ-ламп (кВт)/фаза
LifeUVM0110-13-MW-MP-TS-D-DN125	**LifeUVM0110-13-AW-MP-TS-D-DN125**	33	1/I
LifeUVM0110-16-MW-MP-TS-D-DN150	**LifeUVM0110-16-AW-MP-TS-D-DN150**	46	1/I
LifeUVM0120-16-MW-MP-TS-D-DN150	**LifeUVM0120-16-AW-MP-TS-D-DN150**	63	2/III
LifeUVM0120-21-MW-MP-TS-D-DN200	**LifeUVM0120-21-AW-MP-TS-D-DN200**	88	2/III
LifeUVM0120-21-MW-MP-TS-D-DN150	**LifeUVM0120-21-AW-MP-TS-D-DN150**	88	2/III
LifeUVM0220-27-MW-MP-TS-D-DN250	**LifeUVM0220-27-AW-MP-TS-D-DN250**	196	4/III
LifeUVM0220-27-MW-MP-TS-D-DN200	**LifeUVM0220-27-AW-MP-TS-D-DN200**	196	4/III
LifeUVM0320-32-MW-MP-TS-D-DN300	**LifeUVM0320-32-AW-MP-TS-D-DN300**	315	6/III
LifeUVM0420-32-MW-MP-TS-D-DN300	**LifeUVM0420-32-AW-MP-TS-D-DN300**	385	8/III
LifeUVM0620-32-MW-MP-TS-D-DN300	**LifeUVM0620-32-AW-MP-TS-D-DN300**	616	12/III

lifetechozone.com
sales@lifetechozone.com
+420 602 413 980
+420 602 758 775

TOP -LIFEUVM®-MW/AW-AEP-TS-D

УФ-СИСТЕМЫ СРЕДНЕГО ДАВЛЕНИЯ



Предполагаемый срок службы УФ-лампы	Технология (серия)	Использование	Расход воды
18 000 часов	УФ-системы среднего давления (Direct)	Общественные бассейны и гидромассажные ванны	33–910 м³/ч

Источник питания	очиститель	Расширение	Расширение
Усовершенствованный электронный источник питания LifeAGE®	Ручной / Автоматический	Датчик температуры УФ датчик	Подключение по Modbus

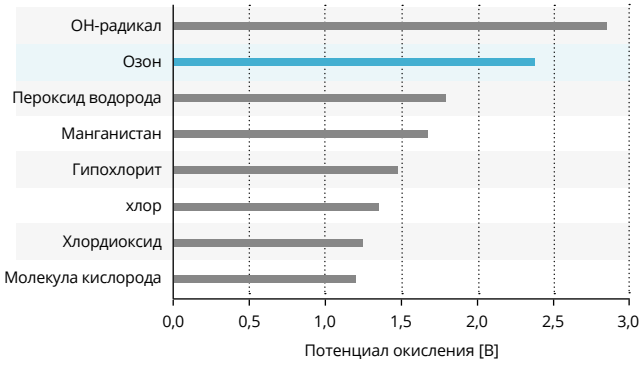
Ручной очиститель (MW)	Автоматический очиститель (AW)	Расход воды м³/ч Общественные бассейны и гидромассажные ванны	Суммарная мощность УФ-ламп (кВт)/фаза
LifeUVM0110-13-MW-AEP-TS-D-DN125	**LifeUVM0110-13-AW-AEP-TS-D-DN125**	33	1/I
LifeUVM0110-16-MW-AEP-TS-D-DN150	**LifeUVM0110-16-AW-AEP-TS-D-DN150**	46	1/I
LifeUVM0120-16-MW-AEP-TS-D-DN150	**LifeUVM0120-16-AW-AEP-TS-D-DN150**	63	2/I
LifeUVM0120-21-MW-AEP-TS-D-DN200	**LifeUVM0120-21-AW-AEP-TS-D-DN200**	88	2/I
LifeUVM0120-21-MW-AEP-TS-D-DN150	**LifeUVM0120-21-AW-AEP-TS-D-DN150**	88	2/I
LifeUVM0130-27-MW-AEP-TS-D-DN250	**LifeUVM0130-27-AW-AEP-TS-D-DN250**	147	3/I
LifeUVM0130-27-MW-AEP-TS-D-DN150	**LifeUVM0130-27-AW-AEP-TS-D-DN150**	147	3/I
LifeUVM0130-32-MW-AEP-TS-D-DN300	**LifeUVM0130-32-AW-AEP-TS-D-DN300**	207	3/I
LifeUVM0130-32-MW-AEP-TS-D-DN250	**LifeUVM0130-32-AW-AEP-TS-D-DN250**	207	3/I
LifeUVM0230-27-MW-AEP-TS-D-DN250	**LifeUVM0230-27-AW-AEP-TS-D-DN250**	252	6/III
LifeUVM0230-32-MW-AEP-TS-D-DN300	**LifeUVM0230-32-AW-AEP-TS-D-DN300**	315	6/III
LifeUVM0230-32-MW-AEP-TS-D-DN250	**LifeUVM0230-32-AW-AEP-TS-D-DN250**	315	6/III
LifeUVM0330-32-MW-AEP-TS-D-DN300	**LifeUVM0330-32-AW-AEP-TS-D-DN300**	462	9/III
LifeUVM0430-32-MW-AEP-TS-D-DN300	**LifeUVM0430-32-AW-AEP-TS-D-DN300**	616	12/III
LifeUVM0430-37-MW-AEP-TS-D-DN350	**LifeUVM0430-37-AW-AEP-TS-D-DN350**	630	12/III
LifeUVM0430-40-MW-AEP-TS-D-DN400	**LifeUVM0430-40-AW-AEP-TS-D-DN400**	644	12/III
LifeUVM0430-40-MW-AEP-TS-D-DN350	**LifeUVM0430-40-AW-AEP-TS-D-DN350**	644	12/III
LifeUVM0530-40-MW-AEP-TS-D-DN400	**LifeUVM0530-40-AW-AEP-TS-D-DN400**	770	15/III
LifeUVM0530-40-MW-AEP-TS-D-DN350	**LifeUVM0530-40-AW-AEP-TS-D-DN350**	770	15/III
LifeUVM0630-40-MW-AEP-TS-D-DN400	**LifeUVM0630-40-AW-AEP-TS-D-DN400**	910	18/III

ОБРАБОТКА ВОДЫ ОЗОНОМ

Модель	EXCLUSIVE .EP
Производство Озона (g O_3/ч)	2-12.5
Макс. объем бассейна (м³) (общественные бассейны и гидромассажные ванны	600
Макс. объем бассейна (м³) (Частные и полуобщественные бассейны и гидромассажные ванные)	1 200
Технология получения озона	Коронный разряд
Уникальная непрерывная регулировка мощности от 10 % до 100%	✔
Система электроподключения	В байпас
Материал	PVC-U
Генератор озона	✔
Кислородный концентратор	✔
Осушитель воздуха	✔
Вспомогательный насос	✔
Инжектор	✔
Реакционный/ дегазационный резервуар	✔
Разрушитель озона при дегазации	✔

Озон

Озон – это высокоактивная форма кислорода в виде газа. Озон в несколько сотен раз сильнее и эффективнее химической обработки воды (например, хлором). Озон окисляет мочевину/аммиак, который отвечает за образование хлораминов, а также за образование различных форм хлораминов. Это уменьшение количества предшественников также приводит к снижению уровня THM. Озон всегда образуется в месте использования. Растворенный в воде озон убивает все бактерии и вирусы. Вода, обработанная озоном, чистая, прозрачная, без вкуса и запаха.



Эффективность озона

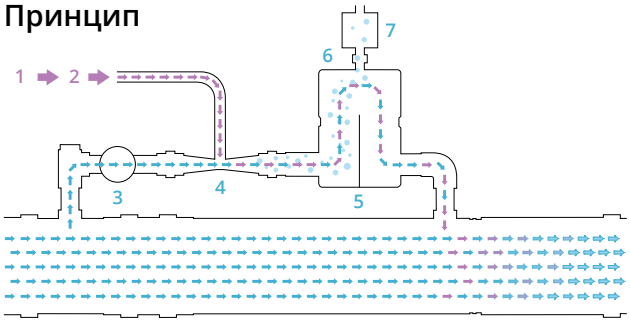
- ✔ Дезинфекция
- ✔ Удаление загрязняющих веществ
- ✔ Обесцвечивание
- ✔ Дезодорация

Почему стоит выбрать озон?

1. Озон в сто раз эффективнее химической очистки воды
2. Озон предотвращает образование хлораминов
3. Озон расщепляет хлорамины
4. Озон эффективен даже против устойчивых к хлору организмов, водорослей, бактерий и вирусов

→ Озон делает Вашу воду кристально чистой, без запаха и безвредной для здоровья

Принцип



1	Осушитель воздуха/кислородный концентратор
2	Генератор озона
3	Вспомогательный насос
4	Инжектор
5	Реакционный/ дегазационный резервуар
6	Дегазационный клапан
7	Разрушитель озона при дегазации

Хлорирование воды хлор **+** **Вода в бассейне аммиак** (мочевина, пот) → ⚠ Хлорамины токсичные **+** **Озон** → **Кристально чистая природная вода без токсичных веществ**

lifetechozone.com
sales@lifetechozone.com
+420 602 413 980
+420 602 758 775

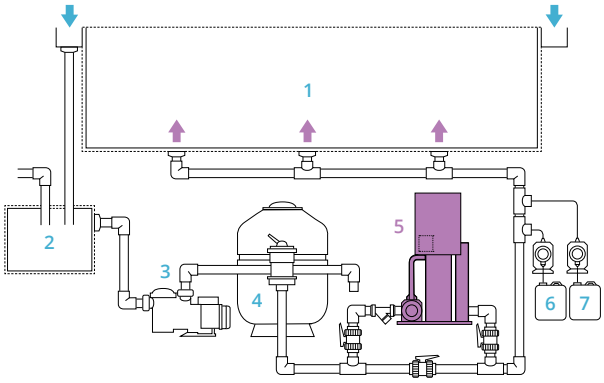
EXCLUSIVE

Интеллектуальный дизайн – экономичная версия PVC-U. Минимальные требования к пространству, Чрезвычайно быстрая и простая установка – Система Plug & Play.



Технология	Производство озона	Использование	Объем бассейна
Озонирование воды	2–12.5 g O_3/ч	Общественные / Частные бассейны	200–1 200 м³
Генератор озона	**Регулировка мощности**	**Установка**	**Система электроподключения**
Осушитель воздуха / кислородный концентратор	10–100 %	Plug & Play	В байпас

Модель	Генератор озона	Производство озона (g O_3/ч)	Объем бассейна (м³)		Потребляемая мощность (кВт)	Размеры (мм)	Вес (кг)
			Частные бассейны	Общественные бассейны			
Exclusive 2.EP	Осушитель воздуха	2.0	до 200	до 100	1.0	550x450x1 100	55
Exclusive 4.EP	Осушитель воздуха	4.0	до 400	до 200	1.1	550x450x1 100	57
Exclusive 12.EP	концентратор кислорода	12.5	до 1200	до 600	1.6	1 100x500x1 200	121



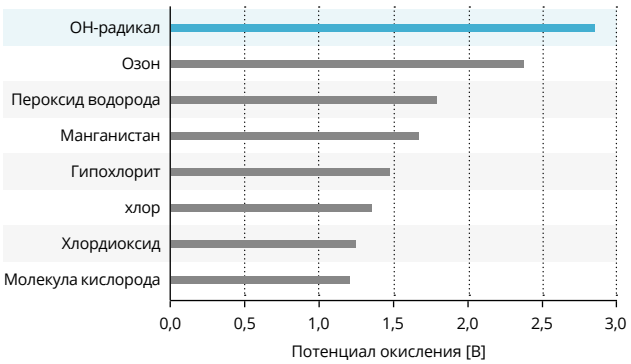
1	Бассейн
2	Накопительный бак
3	Циркуляционный насос
4	Фильтр
5	Система озонирования Exclusive .EP
6	Регулировка pH
7	Дозировка хлора

LIFEOX® AOP-ОБОРУДОВАНИЕ

Модель	COMBI OZONE/UV .EP	LIFEOX® M .EP
Производство Озона (g O_3/ч)	2-12.5	По объему бассейна/расходу воды
Макс. объем бассейна (м³) (Общественные бассейны и гидромассажные ванны	600	Не ограничено – модульная система
Макс. объем бассейна (м³) (Частные и полуобщественные бассейны и гидромассажные ванные)	1 200	Не ограничено – модульная система
Технология получения озона	Коронный разряд	Коронный разряд
Технология AOP	Озон + УФ	Озон + УФ
Тип УФ-лампы	низкого давления LifeUVL	СРЕДНЕГО ДАВЛЕНИЯ LifeUVM
Уникальная непрерывная регулировка мощности от 10% до 100%	✔	✔
Система электроподключения	В байпас	Для труб (in-line)
Материал	PVC-U	Реактор из нержавеющей стали 316л с внутренним УФ-зеркалом
Генератор озона	✔	✔
УФ-лампа	✔	✔
кислородный концентратор	✔	✔
Осушитель воздуха	✔	✔
Вспомогательный насос	✔	✔
Инжектор	✔	✔
Реакционный/ дегазационный резервуар	✔	✔
Разрушитель озона при дегазации	✔	✔

Усовершенствованный процесс окисления (AOP)

Высокий окислительный потенциал озона может быть значительно увеличен его сочетанием с УФ-излучением или дозированием перекиси водорода. Этот метод известен как расширенное окисление или УФ-окисление. Компания LIFETECH использует оба процесса и разработала собственную технологию LifeOX®, основанную на оптимизированном синергетическом эффекте озона и УФ-излучения. Усовершенствованный процесс окисления (AOP) в настоящее время

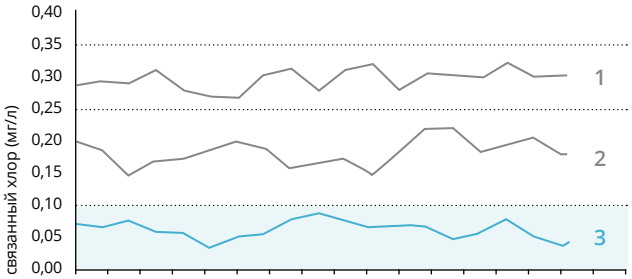


является лучшей технологией для очистки воды. AOP основан на образовании OH-радикалов в воде. Эти OH-радикалы обладают значительно более высоким окислительным потенциалом по сравнению с другими окислителями для очистки воды. Это означает, что OH-радикалы (то есть, технология AOP) способны окислять частицы в воде намного быстрее и эффективнее. Сравнение можно найти на приведенном выше графике. OH-радикалы обладают более высоким окислительным потенциалом, чем перекись водорода или озон. Чем выше окислительный потенциал, тем эффективнее обеззараживание и очистка воды.

Передовые технологии окисления AOP зарекомендовали себя как наиболее эффективное решение для удаления токсичных соединений в стойких соединениях, таких как карбамазепин, ибропрофен, гормоны, геосмин, миб (2-метилизоборнеол), 1,4-диоксан, Эфир метил-трет-бутиловый (МТБЭ), Диметилнитрозамин НДМА (N-метил-D-аспарагиновая кислота), атразин, диурон, диклофенак и т.д.

Усовершенствованная технология окисления LifeOX® является наиболее эффективной технологией для дезинфекции и снижения содержания связанного хлора в воде бассейна

Независимые измерения и испытания проводились в общественном бассейне в Бисму, Норвегия.



1	Стандартная технология (очистка воды хлорированием)
2	LifeUVM® (УФ-излучение среднего давления)
3	LifeOX® (AOP)

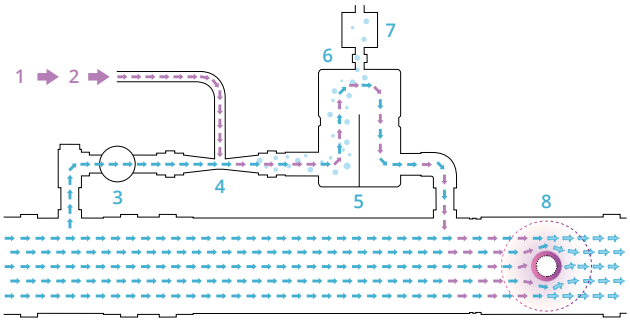
→ Подробнее читайте на странице 26

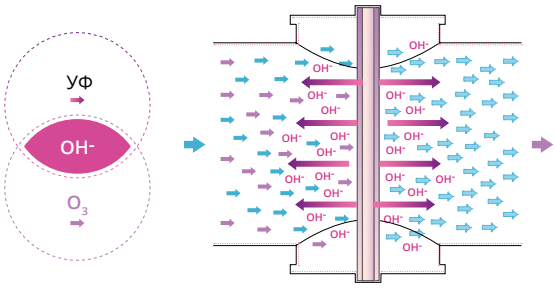
lifetechozone.com
sales@lifetechozone.com
+420 602 413 980
+420 602 758 775

Принцип

Как видно на рисунке ниже, при облучении растворенного озона ультрафиолетовым излучением в УФ-реакторе образуются OH-радикалы. Время жизни OH-радикалов чрезвычайно мало, весь процесс очистки воды происходит внутри УФ-реактора в течение порядка миллисекунд. Очищенная вода, выходящая из реактора, в свою очередь не содержит OH-радикалов.

Традиционное использование озона или УФ-технологии само по себе не гарантирует полного удаления микрозагрязнителей из очищенной воды. Процесс ускоренного окисления AOP идеально подходит для их удаления.



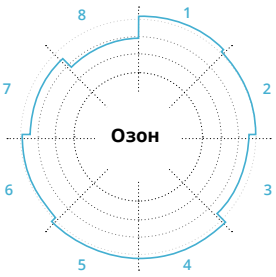


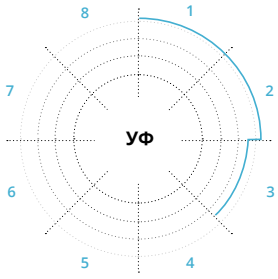
1	Осушитель воздуха + кислородный концентратор
2	Генератор озона
3	Вспомогательный насос
4	Инжектор
5	Реакционный/ дегазационный резервуар
6	Дегазационный клапан
7	Разрушитель озона при дегазации
8	УФ-лампа

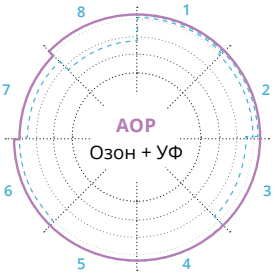
LifeOX®

LifeOX®M – это наиболее эффективная технология для снижения и предотвращения образования вредного трихлорамина в воде бассейна.

→ Подробнее читайте на странице 26







1	Вирусы
2	Бактерии
3	Другие патогенные микроорганизмы
4	Вкус и запах
5	Органические вещества
6	Железо и марганец
7	Органические загрязнители (BTEX, POPs, AOX и т.д.)
8	Опасные загрязнители

COMBI OZONE/UV

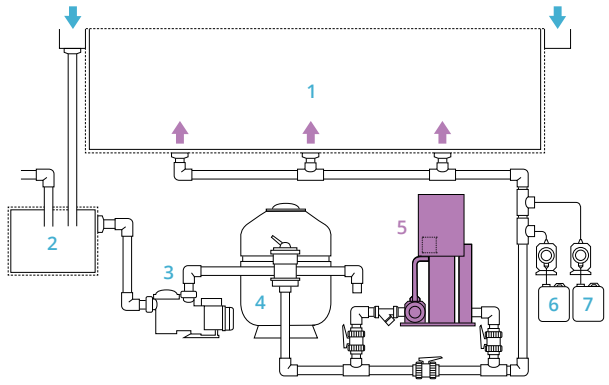
Интеллектуальный дизайн - экономичная версия PVC-U. Минимальные требования к пространству. Чрезвычайно быстрая и простая установка - система Plug & Play.





Технология	Производство озона	Использование	Объем бассейна
AOP (Advanced Oxidation Process)	2–12.5 g O_3/ч	Общественные / Частные бассейны	до 1 200 м³
Генератор озона	**Регулирование мощности**	**Установка**	**Система электроподключения**
Осушитель воздуха/ кислородный концентратор	10–100 %	Plug & Play	В байпас

Модель	Генератор озона	Производство озона (g O_3/ч)	Объем бассейна (м³)		Потребляемая мощность (кВт)	Размеры (мм)	Вес (кг)
			Частные бассейны	Общественные бассейны			
Combi Ozone/UV 2.EP	Осушитель воздуха	2.0	до 200	до 100	1.1	550x450x1 100	59
Combi Ozone/UV 4.EP	Осушитель воздуха	4.0	до 400	до 200	1.2	550x450x1 100	61
Combi Ozone/UV 12.EP	концентратор кислорода	12.5	до 1200	до 600	1.9	1 300x750x1 200	180



1	Бассейн
2	Накопительный бак
3	Циркуляционный насос
4	Фильтр
5	Система озонирования Ozone/UV
6	Регулировка pH
7	Дозировка хлора

lifetechozone.com
sales@lifetechozone.com
+420 602 413 980
+420 602 758 775

LIFEOX® M .EP

Самая компактная в мире система AOP с озоном и УФ-излучением среднего давления. Возможность регулировки любого расхода воды (модульное решение). Максимально эффективное обеззараживание, удаление микрозагрязнителей, сильнейшее окисление и снижение связанного хлора. Минимальные требования к пространству. Система «Plug & Play».

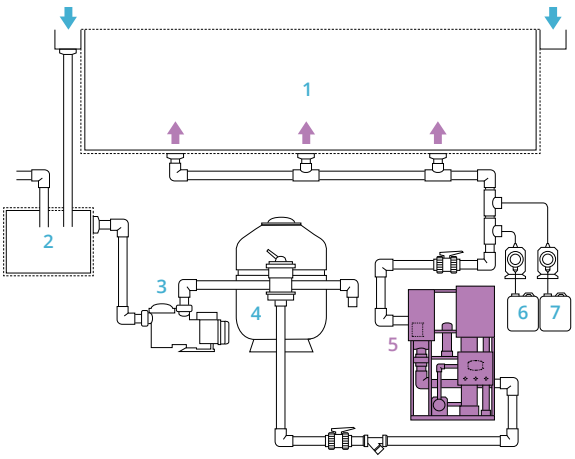
→ Подробнее читайте на странице 26



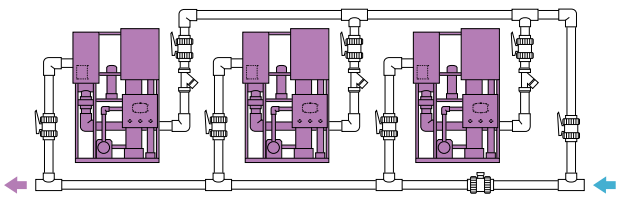
Технология	Использование	Расход воды	Генерация озона
AOP (Advanced Oxidation Process)	Общественные / Частные бассейны	до 250 м3/ч	Осушитель воздуха/кислородный концентратор

Регулирование мощности	Установка	Система электроподключения
10–100 %	Plug & Play	Для труб (in-line)

Модель	Генератор озона	Расход воды (м³/ч) Общественные бассейны	Потребляемая мощность (кВт)	Размеры (мм)	Вес (кг)
LifeOX® M10.EP	Осушитель воздуха	до 10	1.4	985x847x1 202	100
LifeOX® M20.EP	Осушитель воздуха	до 20	1.4	985x847x1 202	103
LifeOX® M40.EP	концентратор кислорода	до 40	2.3	1 110x857x1 472	140
LifeOX® M90.EP	концентратор кислорода	до 90	3.9	1 300x1 300x2 000	250
LifeOX® M140.EP	концентратор кислорода	до 140	5	1 300x1 300x2 000	250
LifeOX® M250.EP	концентратор кислорода	до 250	9	1 500x1 300x2 000	280



1	Бассейн
2	Накопительный бак
3	Циркуляционный насос
4	Фильтр
5	Единиц LIFEOX® M .EP
6	Регулировка pH
7	Дозировка хлора



Пример модульной системы

lifetechozone.com
sales@lifetechozone.com
+420 602 413 980
+420 602 758 775

СРАВНЕНИЕ СИСТЕМ UVL И UVM

УФ-системы среднего и низкого давления работают по одному и тому же принципу. Он заключается в уничтожении нежелательных микроорганизмов с помощью УФ-излучения, которое расщепляет их ДНК и препятствует их дальнейшему размножению. Почему разница между ними важна? Это связано с тем, что различия между УФ-системами предлагают совершенно разные характеристики и функции.



УФ-низкого давления



УФ-среднего давления

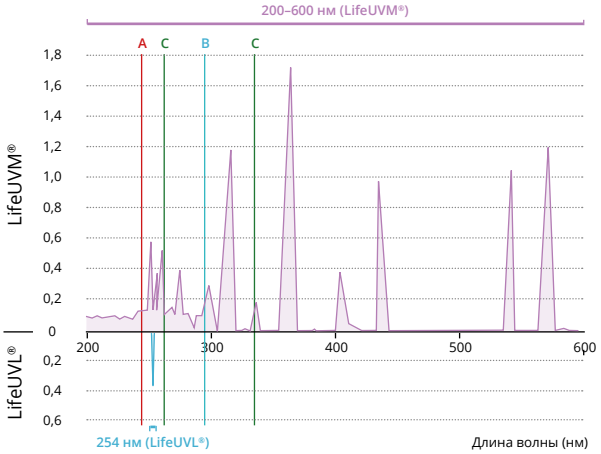
Различия между УФ-системами

1. Производительность системы

УФ-системы среднего и низкого давления отличаются друг от друга главным образом производительностью. Это определяется так называемыми длинами волн (нм), для которых применяется простое правило, а именно: чем больше длин волн имеет технология, тем больше микроорганизмов она может уничтожить. УФ-система среднего давления способна, в отличие от системы низкого давления, создавать широкий спектр длин волн одновременно, благодаря чему она также достигает гораздо лучших результатов.

Ультрафиолетовые устройства низкого давления работают на одной длине волны 254 нм. Напротив, ультрафиолетовые лампы среднего давления основаны на принципе излучения широкого спектра – от 200 до 600 нм, что является преимуществом. Чем шире диапазон волн, через которые просвечивает пространство, тем больше болезнетворных микроорганизмов будет поражено. Кроме того, это ультрафиолетовое излучение широкого спектра действия разрушает ДНК микроорганизмов безвозвратно, без возможности их реактивации (способность восстанавливать поврежденную ДНК снова).

В отличие от УФ-систем низкого давления, УФ-системы среднего давления могут работать как в холодной, так и в теплой воде. После обработки вода подвергается тщательной и постоянной обработке с использованием меньшего количества УФ-ламп (в некоторых случаях можно заменить 60 УФ-ламп низкого давления на 3 лампы среднего давления) и со значительной экономией энергии.



200–600 нм	Полихроматический спектр излучения ламп среднего давления
254 нм	Монохроматический спектр излучения ламп низкого давления
245 нм	Снижение монохлорамина (A)
297 нм	Снижение дихлорамина (B)
260, 340 нм	Снижение трихлорамина (C)

2. Срок службы УФ-ламп

Частым аргументом против ламп среднего давления является их срок службы, который по умолчанию вдвое меньше, чем у ламп низкого давления. Однако компания LIFETECH разработала уникальную технологию LifeAGE®, которая влияет на источник питания ламп среднего давления таким образом, чтобы они имели тот же срок службы, что и УФ-лампы из амальгамы, то есть, 18 000 часов. У нас есть установки, где срок службы ламп среднего давления достигает от 20 000 до 30 000 часов.

3. Акцент на разложении моно-, ди-, трихлорамина

Хлорамины в воде образуются как вторичное проявление хлорирования, реакции хлора и органических соединений (обычно пот и моча пловцов). Нежелательные моно- и дихлорамины могут быть удалены с помощью УФ-систем низкого давления.

Устранение трихлорамина, который оказывает пагубное воздействие не только на здоровье человека, является достаточно сложным. Трихлорамин проникает в организм через кожу и, испаряясь из воды, впоследствии попадает в дыхательные пути. Это вызывает покраснение глаз, кашель, хронический бронхит, сыпь, аллергию и даже может привести к обострению или развитию астмы. Страдают от этого посетители бассейнов, пловцы, в том числе персонал плавательных залов. Из-за своей повышенной концентрации в воздухе он также повреждает конструкционные материалы плавательных залов. В случае хлорирования он бывает неизбежной частью бассейнов, в которых находятся люди. Невозможно повлиять на концентрацию и образование трихлорамина с помощью стандартных фильтров для бассейна. Для разложения и уничтожения трихлорамина (и в то же время качественного обеззараживания воды) наиболее выгодно использовать УФ-системы среднего давления.

4. Качество дезинфекции

Поскольку некоторые бактерии способны восстанавливать свою ДНК после воздействия ультрафиолета, необходимо выбрать технологии, которые помешают им сделать это. Среди них ультрафиолетовая система среднего давления, которая необратимо повреждает структуру всех микроорганизмов. После этого они не могут продолжать размножаться, а следовательно, подвергать опасности здоровье Вас или Ваших клиентов.

Преимущества системы среднего давления

УФ-система среднего давления по сравнению с УФ-системой низкого давления, имеет ряд преимуществ которые являются ключевыми для высококачественной дезинфекции.

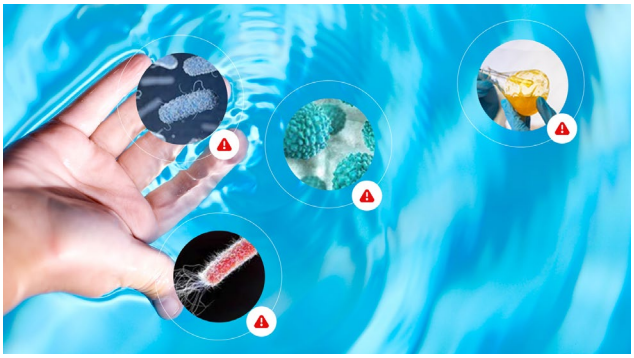
- Средство для постоянной дезинфекции больших площадей воды
- Нейтрализация большого количества вирусов, используя небольшое количество ультрафиолетовой энергии
- Удаление микроорганизмов, для которых других технологий и средств недостаточно
- Удаление вредного трихлорамина (связанного хлора)
- Работает при любой температуре воды
- Остаточная энергия нагревает воду в бассейне
- Благодаря технологии LifeAGE® имеет сопоставимый срок службы (срок службы УФ-лампы составляет до 18 000 часов)

Очевидно, что УФ-системы среднего давления предлагают гораздо больше, чем их альтернативы низкого давления. Для обработки воды в бассейне с помощью УФ-систем среднего давления также применяется стандарт DIN 19643. Чистая вода без химии представляет собой ответственный подход к здоровью человека и окружающей среде.

lifetechozone.com
sales@lifetechozone.com
+420 602 413 980
+420 602 758 775

РИСКИ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ, СВЯЗАННЫЕ С ПЛАВАТЕЛЬНЫМИ БАССЕЙНАМИ

Химия бассейна, дополненная обычным фильтрующим оборудованием, не гарантирует 100% безвредности воды для здоровья. До недавнего времени удалить некоторые опасные вещества из воды было технологически невозможно. Сегодня, к счастью, ситуация изменилась. Как пресную, так и соленую воду необходимо обрабатывать технологически, а не только хлором. Хлор оказывает неблагоприятное воздействие не только на микроорганизмы в воде, но и на здоровье человека.



Трихлорамин

Наиболее серьезный риск для здоровья связан с соединением трихлорамин, которое образуется в результате реакции хлора с органическими веществами, содержащимися в воде бассейна, которые попадают в воду в основном с потом и мочой.

Вызывает

- Раздражение и нарушение эпителия верхних дыхательных путей
- Аллергические проявления у чувствительных людей
- Повышенную восприимчивость к астме у детей и взрослых
- Покраснение глаз
- Раздражение и сухость кожи
- Типичный запах бассейна

Трихлорамин встречается не только в бассейнах с пресной водой и классической хлорной дезинфекцией, но и в бассейнах с соленой или морской водой. Здесь производится хлор, который дезинфицируется электролизом растворенной соли (NaCl).

Паразиты

Второй по серьезности риск для здоровья в плавательных бассейнах и гидромассажных ваннах связан с появлением паразитических простейших Cryptosporidium parvum и Giardia lambila, которые вызывают сильную диарею. Заражение также проявляется рвотой, легкой лихорадкой, спазмами в животе, головными болями, потерей аппетита или быстрой утомляемостью.

Бактерии

В воде бассейна могут находиться и другие бактерии, такие как кишечная палочка, вызывающие диарею, инфекции мочевыводящих путей и высокую температуру. Проблемы с легионеллой проявляются головными и мышечными болями, кашлем и одышкой.

Водоросли

Водоросли – это не просто эстетическая проблема, они выделяют в воду ядовитые вещества. Кроме того, те водоросли, что в бассейне, не обладают чудодейственным действием, как морские водоросли, и точно не являются суперпродуктами. Как правило, чем выше концентрация хлора в воде, тем меньше водорослей. Однако с точки зрения здоровья необходимо поддерживать как можно более низкую концентрацию хлора в воде.

Решение

УФ-системы низкого давления (UVL)

Усовершенствованные УФ-системы низкого давления (имеющие обозначение UV-C или UVL -системы) подходят для дезинфекции воды, включая инактивацию вышеупомянутых устойчивых патогенов и снижение дозы хлора. Однако УФ-системы низкого давления не удаляют из воды самое вредное вещество – трихлорамин. Кроме того, они не обеспечивают постоянную дезинфекцию воды, так как бактерии, инактивированные УФ-излучением низкого давления, могут восстановиться.

УФ-системы среднего давления (UVM)

Когда системы очистки воды UVL морально устарели, стандартом в общественных плавательных бассейнах стали системы UVM среднего давления. Помимо обеззараживания воды, они еще и разлагают вредный трихлорамин. Дезинфекция воды является постоянной, т. е. инактивированные бактерии не могут быть восстановлены настолько, насколько это возможно с помощью UV-C систем низкого давления.

Усовершенствованный процесс окисления (AOP)

Устройства, использующие передовые процессы окисления (Advanced Oxidation Process), сочетают озон, как наиболее эффективный окислитель, и ультрафиолетовое излучение. С помощью этого процесса из воды могут быть удалены вредные вещества, в том числе пестициды и диоксины. Тем самым можно достичь максимально возможное качество воды, безопасной для здоровья.





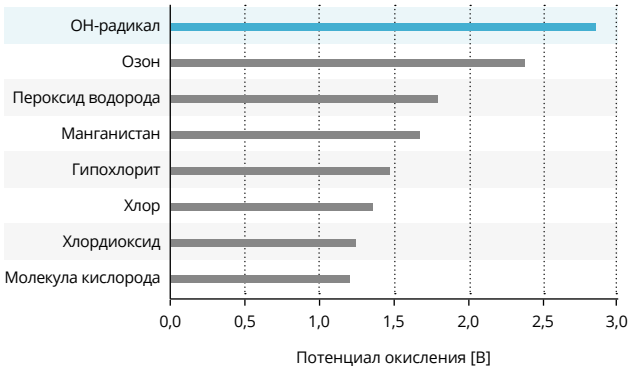


	хлор	Фильтрация	UVL	UVM	AOP
Трихлорамины	✖	✖	✖	✔	✔
Хлор	✖	✖	Сокращение на 30 %	Сокращение на 80 %	Сокращение на 90 %
Паразит Cryptosporidium parvum	✖	✖	Инактивация	Разрушение	Разрушение
Паразит Giardia Lamblia	✖	✖	Разрушение	Разрушение	Разрушение
Водоросли	✖	✖	Инактивация	Инактивация	Разрушение
Бактерии кишечной палочки (Escherichia Coli)	Инактивация	✖	Разрушение	Разрушение	Разрушение
Бактерии Легионеллы (Legionella)	Инактивация	✖	Разрушение	Разрушение	Разрушение

ТЕХНОЛОГИЯ LIFEOX® ОБЕСПЕЧИВАЕТ НАИВЫСШИЙ ОКИСЛИТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ В AOP

Усовершенствованный процесс окисления (Advanced Oxidation Process) основан на образовании OH-радикалов в воде. Эти радикалы OH обладают значительно более высоким окислительным потенциалом по сравнению с другими окислителями для обработки воды, поскольку они реагируют как минимум в миллион раз быстрее, чем озон. Это означает, что радикалы OH (т.е. технология AOP) способны окислять частицы в воде гораздо быстрее и эффективнее. Чем выше окислительный потенциал, тем эффективнее обеззараживание и очистка воды.

Срок службы OH-радикалов чрезвычайно мал, весь процесс очистки воды происходит внутри УФ-реактора порядка миллисекунд. Очищенная вода, выходящая из реактора, не содержит радикалов OH. Традиционное использование озоновой или УФ-технологии само по себе не гарантирует полного удаления микрозагрязнителей из очищенной воды. Процесс AOP (Advanced Oxidation Process) идеально подходит для удаления таких микрозагрязнителей.





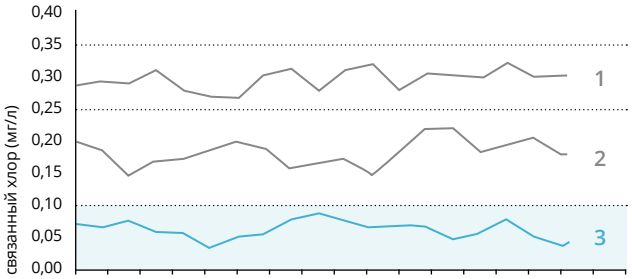


Использование

Вода в бассейне

Вышеуказанные микрозагрязнители негативно влияют на здоровье человека. Например, трихлорамин (компонент связанного хлора) вызывает покраснение глаз, затрудненное дыхание, сухость и раздражение кожи, астму пловцов, типичный запах в бассейне и даже коррозию бассейнов. Как правило, больший риск существует в закрытых и плохо проветриваемых помещениях, где концентрация трихлорамина может быть выше. Например, в гидромассажных ваннах трихлорамина в 3 раза больше, чем в детских бассейнах. Связанный хлор также строго контролируется в общественных плавательных бассейнах во многих странах и регулируется на предмет его максимального содержания в воде.

Система LifeOX® M является модульной и подходит для бассейнов любого размера. Подключив параллельно несколько агрегатов (расход 10-250 м³/ч), можно настроить любой расход воды. Установка LifeOX®-M чрезвычайно проста и быстра. Все, что нужно сделать – это подключить систему трубопроводов к входу и выходу устройства, подвести кабель питания и внешний сигнал для включения и выключения устройства. Размеры самого большого устройства LifeOX®-M250 составляют всего: ширина 1500 x глубина 1300 x высота 1985 мм. Типичная окупаемость инвестиций в технологию LifeOX® M составляет от 8 до 16 месяцев. Этот очень быстрый возврат инвестиций обусловлен сокращением потребления пресной воды и химикатов. Благодаря здоровой, очищенной среде вокруг бассейна увеличится и количество посетителей всего комплекса.



1	Стандартная технология (Хлорирование воды)
2	LifeUVM® (УФ-излучение среднего давления)
3	LifeOX® (AOP)

Сточные воды

Технология также может быть использована для сточных вод, которые все больше загрязняются органическими веществами. Было доказано, что передовые технологии окисления (AOP) являются наиболее эффективными технологиями удаления этих токсичных и стойких соединений, таких как: карбамазепин, ибупрофен, гормоны, геосмин, миб (2-метилизоборнеол), 1,4-диоксан, мтбе (метил трет-бутиловый эфир), ндма (N-метил-D-аспарагиновая кислота), атразин, диурон, диклофенак и т.п.

Технология LifeOX®

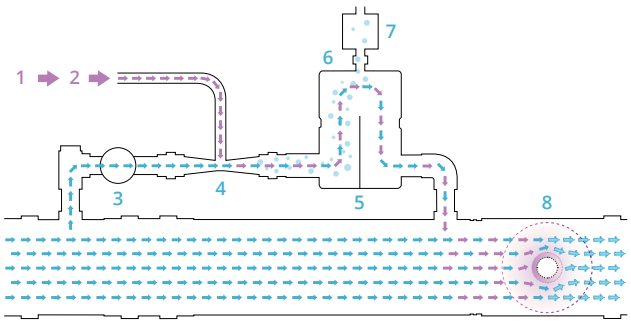
Технология LifeOX® основана на оптимизированном синергетическом эффекте двух проверенных технологий обработки воды озоном и УФ-системы (низкого или среднего давления). В ней не используется перекись водорода, как в стандартных устройствах AOP. Интегрировав эту технологию в устройство LifeOX® M, LIFETECH предлагает наиболее эффективную и компактную систему для снижения концентрации мо-, ди-, трихлорамина, уничтожения бактериев, вирусов и микроорганизмов в воде бассейна. Технология не только разлагает эти вещества, но и окисляет органические вещества (пот, моча), содержащиеся в воде бассейна, тем самым предотвращая образование хлораминов (распространенный процесс при хлорировании воды).

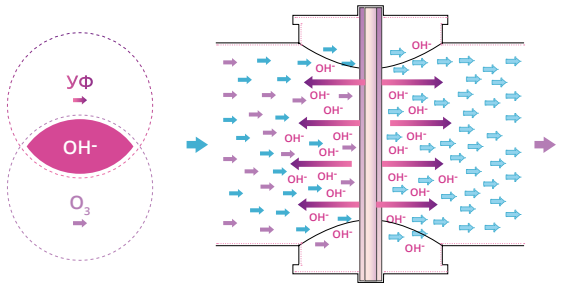
Практическое применение в бассейне

1. Часть очищенной воды всасывается бустерным насосом (3), повышающим давление воды перед поступлением в инжектор (4).
2. Инжектор всасывает в обрабатываемую воду газообразный озон, который образуется в генераторе озона (2) либо из сухого воздуха, либо из кислорода (1 - осушитель воздуха или кислородный концентратор).
3. Озон растворяется в воде. Резервуар реакции/дегазации служит для лучшего переноса озона в воду.
4. Небольшая часть нерастворенного газообразного озона сбрасывается в разрушитель остаточного озона, где озон снова разлагается до кислорода.
5. Растворенная озоновая вода выходит из накопительного бака/деаэратора и затем смешивается с основным потоком воды. Теперь вся очищенная вода содержит растворенный озон.

lifetechozone.com
sales@lifetechozone.com
+420 602 413 980
+420 602 758 775

6. Эта озонированная вода поступает в УВМ-реактор среднего давления, где в результате УФ-излучения в воде образуются OH-радикалы. Окислительный потенциал OH- радикалов выше, чем у озона, а процессы окисления происходят за миллисекунды. Поэтому вся обработка воды происходит в пространстве УФ-реактора.



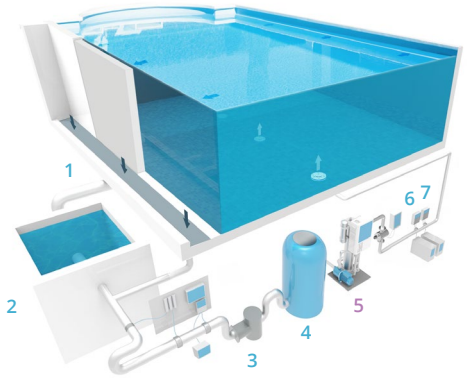


1	Осушитель воздуха + концентратор кислорода
2	Генератор озона
3	Вспомогательный насос
4	Инжектор
5	Реакционный / дегазационный резервуар
6	Дегазационный клапан
7	Деструктор озона в дымовых газах
8	УФ-лампа

Основные преимущества LifeOX® M

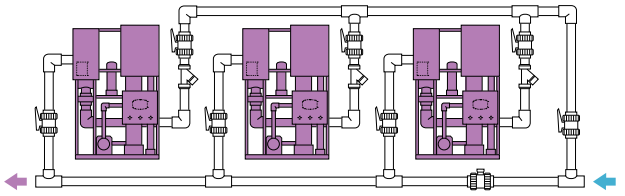
- Самая эффективная дезинфекция
- Сильнейшее окисление очищенной воды
- Требуется меньше места по сравнению со стандартной озоновой технологией
- Чрезвычайно быстрая и простая установка – система Plug & Play
- Модульная система, подходящая для бассейна любого размера
- Удаляет трихлорамин (часть связанного хлора) из воды и типичный запах хлора
- Уничтожает органические загрязнители, вирусы, бактерии и многие другие патогены
- Удаляет вкус и запах воды, а также делает воду визуально прозрачной
- Снижает расход химии для бассейнов
- Очищение воды подходит для аллергиков, астматиков, атопиков и самых маленьких детей
- Снижает вероятность развития астмы у детей
- Соответствует стандарту для очистки воды в бассейне

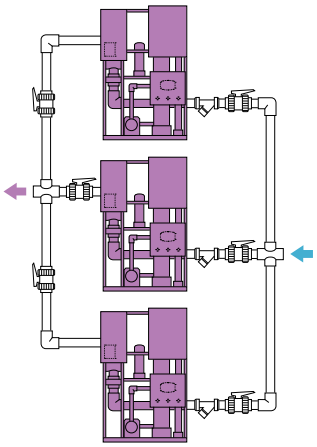
Установка



1	Бассейн
2	Накопительный бак
3	Циркуляционный насос
4	Фильтр
5	Устройство LifeOX® M .EP
6	Регулировка pH
7	Дозирование хлора

Модульная система





1) Риски для здоровья от воды в бассейне описаны на стр 25.
2) Образование трихлорамина и его влияние на здоровье человека описано на стр. 29.
3) Люди, плавающие в бассейне, привносят в воду бассейна пот и мочу, которые вступают в реакцию с хлором и образуют моно-, ди-, трихлорамины. Вредный и плохо растворимый в воде трихлорамин легко выделяется из воды в окружающую среду. Влажность в помещениях бассейнов вызывает в местах с более низкой температурой конденсацию воды, которая впоследствии испаряется и образуются вышеупомянутые хлориды. Последние вызывают коррозионное растрескивание конструкций плавательных залов, что в прошлом, к сожалению, приводило к ряду обвалов и несчастных случаев. Первый был зарегистрирован в Цюрихе, Швейцария, в 1985 году, а последний –в Тилбурге, Голландия, в 2011 году.
4) Из соображений безопасности и гигиены технология очистки воды в бассейне должна быть разработана таким образом, чтобы концентрация связанного хлора, и, в частности, концентрация трихлорамина, в воде была минимальной. По этой причине немецкий стандарт DIN 19643 допускает установку УФ-систем среднего давления (а не низкого давления), которые благодаря своему полихроматическому УФ-спектру эффективно удаляют все 3 компонента хлораминов. В сочетании с озоном воздействие на микрозагрязнители становится еще более сильным.

ТЕХНОЛОГИЯ LIFEAGE® БЫСТРО СНИЖАЕТ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ УФ-СИСТЕМ СРЕДНЕГО ДАВЛЕНИЯ

Для обработки воды (обеззараживание, удаление связанного хлора, включая трихлорамин, обесцвечивание) ультрафиолетовым излучением требуется определенная минимальная доза. Интенсивность излучения в ультрафиолетовых лампах, которые используются для этой цели, со временем уменьшается. Качество воды может быть постоянным (питьевая, сточная) и переменным (промышленная, бассейновая), что влияет на требуемую дозу ультрафиолетового излучения.

Работа УФ-системы

Немецкий стандарт для плавательных бассейнов DIN 19643 определяет в качестве необходимой дозы ультрафиолетового излучения для очистки воды в бассейне 60 МДж/см². Интенсивность ультрафиолетового излучения в лампе среднего давления со временем уменьшается. Требуемая доза ультрафиолетового излучения зависит от нагрузки бассейна, то есть от количества купающихся, будь то взрослые или дети и т.д. Обычно работа бассейнов начинается около 6 часов утра и заканчивается около 22 часов вечера. Это логически изменяет потребность в интенсивности ультрафиолетового излучения. Однако обычные технологии не работают с этим фактом и излучают постоянное значение ультрафиолетового излучения, неоправданно намного превышающее необходимое в данный момент времени.



Усовершенствованный электронный источник питания (технология LifeAGE®)



UVM TOP



Усовершенствованный электронный источник питания (технология LifeAGE®)



UVM CHARM

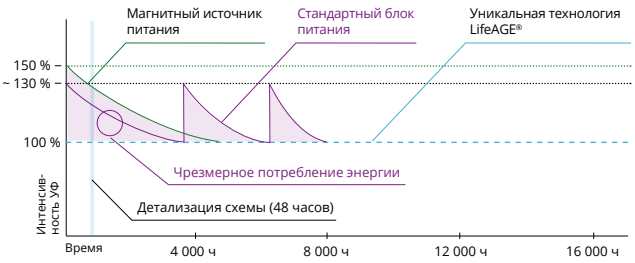
Стандартный срок службы УФ-ламп среднего давления варьируется в пределах 4 000 - 6 000 часы работы. Это зависит от мощности:

- Для магнитного питания ультрафиолетовых ламп среднего давления интенсивность должна быть увеличена до 150%, чтобы выдержать не менее 4000 часов работы, поскольку интенсивность ультрафиолетового излучения быстро снижается, что является потраченной впустую энергией.
- Используя стандартный источник питания, значение входного сигнала UVM газоразрядной лампы можно несколько раз изменить скачкообразно, и таким образом можно скачкообразно значение интенсивности ультрафиолетового излучения . Таким образом можно продлить срок службы до 6000 часов работы. Это уже лучше, можно пойти и дальше.

Принцип технологии LifeAGE®

Секрет заключается в динамическом высвобождении энергии, необходимой для экономичного управления интенсивностью ультрафиолетового излучения. Система LifeUVM® среднего давления с технологией LifeAGE® излучает интенсивность ультрафиолетового излучения, которая копирует кривую минимально необходимой интенсивности излучения. Эта система является автономной, поэтому нет необходимости в подключении к какому-либо внешнему устройству, которое управляет системой для достижения оптимального профиля интенсивности. Таким образом можно продлить срок службы УФ-лампы до 18 000 часов работы.

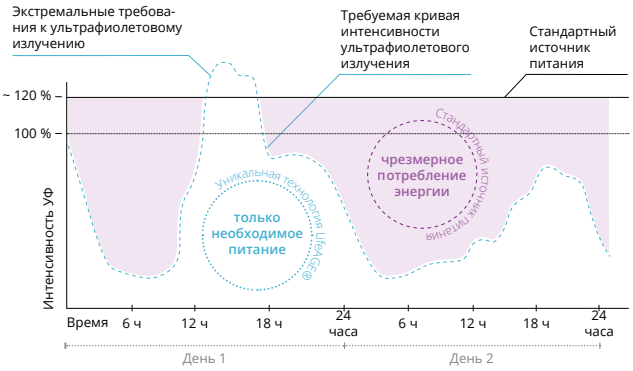
Сравнение LifeAGE® с другими источниками



Из практики:

При нормальной эксплуатации бассейна возникают ситуации, когда качество воды (содержание связанного хлора, мутность) ухудшается настолько, что дозы ультрафиолетового излучения в 60 МДж/см² недостаточно для поддержания качества воды, соответствующего требованиям санитарного стандарта для плавательных бассейнов. УФ-системы со стандартным источником питания не способны реагировать на такие экстремальные ситуации, в то время как системы LifeUVM® среднего давления с технологией LifeAGE®, в том числе благодаря запасу мощности, могут справиться с такими ситуациями.

Детализация схемы (48 часов)



Гарантированные преимущества

Минимальные эксплуатационные расходы

- Низкое энергопотребление
- Снижение затрат на периодическое обслуживание (замена ламп, технические работы, транспорт)

Интенсивность ультрафиолетового излучения

- Самая низкая требуемая
- Стабильное производство

Разнообразная среда

- Сохраняет качество воды даже в экстремальных условиях

Срок службы

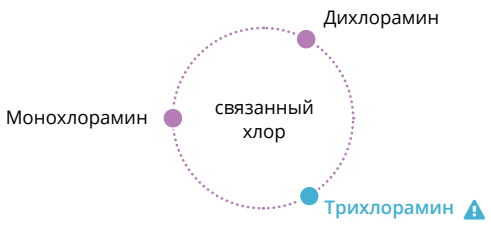
- Максимально длительный срок службы ламп среднего давления
- Сокращение углеродного следа

Технология LifeAGE® автоматически обеспечивает постоянную работу системы UVM среднего давления с минимальной требуемой мощностью ультрафиолетового излучения и энергопотреблением.

lifetechozone.com
sales@lifetechozone.com
+420 602 413 980
+420 602 758 775

КАКОЙ ЭФФЕКТ ОКАЗЫВАЕТ ТРИХЛОРАМИН В БАССЕЙНЕ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА?

Вы с ним знакомы. Просто Вы можете не знать, что это он. Запах хлора в крытых бассейнах на самом деле не хлор, а трихлорамин – опасное для здоровья соединение, возникающее в результате химической реакции хлора с органическими соединениями (например, потом и мочой). Ваши органы чувств улавливают его при концентрации 0,02 мг/м³. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) рекомендует в качестве предельной концентрации трихлорамина 0,5 мг/м³ воздуха.



Трихлорамин также известен как хлорид азота, трихлорнитрид или хлористый водород и обозначается формулой NCl_3.

В результате реакции хлора в воде образуется до нескольких сотен химических веществ. Моно- и дихлорамины также считаются нежелательными соединениями. Научные исследования показали, что ряд соединений вреден для здоровья и в критических концентрациях даже канцерогенен. Но наибольшую опасность представляет именно трихлорамин.



Где встречается трихлорамин

Трихлорамин содержится не только в бассейнах с пресной водой с классической дезинфекцией хлором, но и в бассейнах с соленой или морской водой. Здесь хлор создается для дезинфекции путем электролиза растворенной соли (NaCl).

Органические соединения в воде бассейна, вступающие в реакцию с хлором, нельзя устранить в рамках профилактики. Ни принятием душа перед входом, ни защитным брезентом для бассейна. В воду всегда попадает немного грязи. Это, например, микрочастицы кожи, волос, пота, сальных и слизистых выделений, плесени, дрожжей или остатков косметики и солнцезащитных кремов.

В чем проблема трихлорамина

Вызывает

- раздражение и разрушение эпителия верхних дыхательных путей,
- хронический бронхит,
- аллергические проявления у восприимчивых людей,
- более высокую восприимчивость к астме у детей и взрослых,
- покраснение глаз,
- раздражение и высыхание кожи

Как он попадает в организм

Мы вдыхаем трихлорамин при движении в бассейне или в непосредственной близости от него. Он плохо растворим в воде, испаряется из нее и раздражает глаза, вызывая кашель или затрудненное дыхание. Это создает проблему не только для купальщиков, но и для людей, проводящих время возле бассейна. Например, спасатели или профессиональные пловцы сталкиваются с гораздо более частыми респираторными проблемами по сравнению с обычным населением в целом. Трихлорамин также попадает в организм через кожу, где вызывает сыпь, экзему и аллергические реакции.

Удаление трихлорамина на постоянной основе

С точки зрения здоровья желательно поддерживать концентрацию хлора в воде как можно ниже, даже если он в основном используется для уничтожения водорослей. Образование трихлорамина – неизбежное явление при хлорировании бассейна, если в нем купаются люди. Поэтому очень важно выбрать подходящую технологию очистки воды в бассейне.

Ошибочно утверждается, что трихлорамин можно удалить с помощью правильно функционирующей обычной фильтрации. Однако последняя не оказывает никакого влияния на образование или концентрацию. Небольшое снижение концентрации трихлорамина возможно с помощью сорбции на угле или фильтрации воды методом обратного осмоса. Однако гораздо выгоднее использовать ультрафиолетовые системы среднего давления для дезинфекции и уничтожения трихлорамина.

Частные бассейны

Сочетание химии и традиционной технологии фильтрации используется сегодня в домашних бассейнах для получения чистой воды. Однако это недостаточное решение для неопасной воды. Компания LIFETECH разработала УФ-системы среднего давления, которые можно легко и по разумной цене эксплуатировать даже в частных бассейнах. Самая маленькая лампа для удаления трихлорамина среднего давления – это лампа Profipure нового поколения, подходящая для бассейнов и гидромассажных ванн с расходом до 23 м³/час.

Общественные бассейны, плавательные уличные бассейны (пляжи) и оздоровительные центры

В целом, больший риск трихлорамина таят закрытые и плохо проветриваемые помещения, где он может лучше концентрироваться. Например, в горячих ваннах содержится до 3 раз больше трихлорамина, чем в бассейнах, предназначенных для младенцев. Для очистки воды в общественных бассейнах из-за вредности трихлорамина разрешено (немецким стандартом DIN 19643) использовать УФ-системы среднего давления, поскольку они могут (в отличие от систем низкого давления) удалять трихлорамин и других устойчивых паразитов из воды. Высокая концентрация трихлорамина в воздухе косвенно угрожает здоровью также из-за нарушения строительства плавательных залов, что в прошлом приводило к ряду обвалов и несчастных случаев.

Для наиболее эффективного решения проблемы разложения микрозагрязнителей и устранения побочных продуктов хлорирования в воде бассейна компания LIFETECH разработала компактное устройство AOP lifeox® M, подходящее для бассейнов с расходом воды 10-250 м³/ч.

Для получения полного обзора рисков для здоровья, связанных с плавательными бассейнами, и их технологических решений мы рекомендуем прочитать статью на странице 25.

---

1) различия между УФ-системами низкого и среднего давления описаны на странице 24.

2) подробнее об уникальной технологии LifeOX®, использующей передовые процессы окисления (AOP), читайте на стр. 26.

ВАЖНОСТЬ ОЧИСТИТЕЛЯ КВАРЦЕВОГО СТЕКЛА

Поверхность кварцевого корпуса, закрывающего УФ-лампу, в процессе эксплуатации забивается грязью. Затем загрязнения уменьшают дозу УФ-излучения. Для обеспечения максимальных доз необходимо регулярно очищать поверхность корпуса. Частота очистки зависит от качества воды.

Поверхность кварцевого корпуса можно очищать вручную – сначала необходимо снять кварцевый корпус УФ-реактора, после чего поверхность легко очищается тряпкой. Эта модель не имеет стеклоочистителей — ни ручных, ни автоматических — и подходит для частных бассейнов. УФ-реактор может быть оснащен стеклоочистителем. Есть два типа очистителей: ручной, где стеклоочиститель работает вручную, или автоматическй, приводимый в действие полностью автоматическим электродвигателем. Частоту очистки можно легко изменить в зависимости от качества воды. Мы рекомендуем использовать автоматические очистители для общественных бассейнов и спа-центров, станций очистки питьевой воды и сточных вод, где эта система гарантирует наиболее эффективное использование генерируемого УФ-излучения.

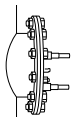


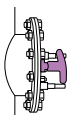
Автоматический очиститель

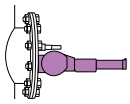
Ручной очиститель

Использование

Очиститель из кварцевого стекла является неотъемлемой частью UVM, особенно в сфере услуг, где большое внимание уделяется эффективности, потреблению и качеству очищенной воды. Автоматический очиститель достигает наилучших результатов при регулярном использовании при очистке кварцевого стекла.







	Без очистителя	Ручной очиститель	Автоматический очиститель
Общественные бассейны		✔	✔
Общественные гидромассажные ванные		✔	✔
Частные бассейны	✔	✔	✔
Частные бассейны	✔	✔	✔
Установки очистки питьевой воды			✔
Очистные сооружения сточных вод			✔

Автоматический очиститель значительно снижает эксплуатационные расходы

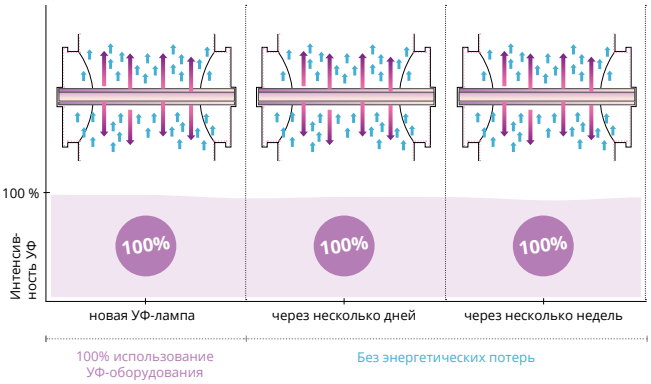
УФ эффективность

Необходимо периодически очищать поверхность кварцевых корпусов для предотвращения потерь энергии и уменьшения очистки воды.



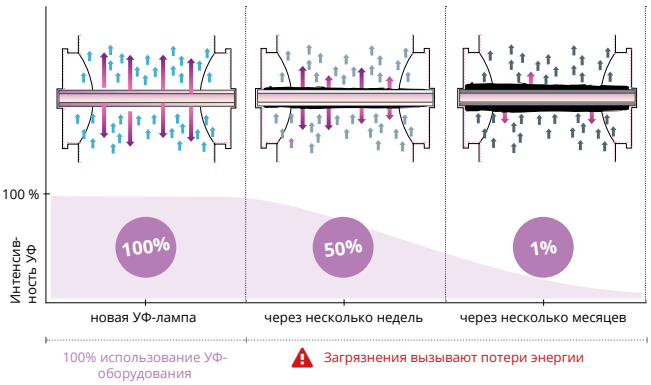
Лампа с очистителем

Регулярная очистка загрязнений обеспечивает 100% использование УФ-излучения при очистке воды. Это необходимо для общественных бассейнов и гидромассажных ванн (ультрафиолетовое излучение очищает воду в бассейне).



Разрядная лампа без очистителя

Слой загрязнений постепенно поглощает УФ-излучение. Вода больше не обрабатывается. Из-за высоких температур на защитном стекле светильника оседает грязь. Для частных бассейнов и гидромассажных ванн цикл загрязнения менее интенсивный.



Очищать поверхность необходимо вручную (для систем без очистителя необходимо снять кварцевый корпус и протереть его поверхность вручную куском ткани).

lifetechozone.com
sales@lifetechozone.com
+420 602 413 980
+420 602 758 775

Посетите бассейны и гидромассажные ванны, где уже используется технология LIFETECH

Зури Занзибар	Танзания	LifeUVM® Combi Ozone/UV Технология LifeOX® M Технология LifeAGE®
Олимпийский центр Лужники	Москва, Россия	LifeUVM® OZAST® Технология LifeOX® M
Бассейн в г.Бисмо	г.Бисмо, Норвегия	Технология LifeOX® M
Гранд Отель Кемпински Высокие Татры *****	Курорт Штрбске Плесо, Словакия	Технология LifeOX® M
Детский центр «Шикулка»	г.Ческе-Будеёвице, Чешская Республика	Технология LifeOX® M
Центр океанографии и морской биологии «Москвариум»	Москва, Россия	LifeUVM®
Водный мир	Зелена-Гура, Польша	LifeUVM®
НМИЦ ССХ им.А.Н. Бакулева	Москва, Россия	Combi Ozone/UV 4.0
Центр спорта и отдыха «Крави Гора»	г.Брно, Чехия	Технология LifeOX® M
Аквапарк «Кохоутовице»	г.Брно, Чехия	Технология LifeOX® M
X-BIONIC® SPHERE Курорт	Шаморин, Словакия	Озоновая технология
Городской плавательный комплекс «Tipsport Laguna»	г.Бероун, Чехия	Технология LifeOX® M
Бассейн «За Лужанками»	г.Брно, Чехия	LifeUVM® Технология LifeAGE®

Больше отзывов на сайте Lifetechozone.com

Технологии LIFETECH также используются для очистки питьевой воды и сточных вод

Управление водоснабжения и канализации Южная Богемия	Чешская Республика	OZAST®
«Veolia Water»	Бохня, Польша	OZAST®
Завод по розливу питьевой воды	Бельгия	OZAST®
G. Modiano Ltd – Компания по расчесу шерсти	г.Нейдек, Чешская Республика	OZAST®
Удаление диоксинов в сточных водах	«Spolana»,г. Нератовице, Чехия	технология AOP

➔ Больше отзывов на сайте Lifetechozone.com

Контактные данные

Вы можете обратиться к нам с любыми вопросами или замечаниями.
Мы говорим на чешском, английском, немецком и русском языках.

www.lifetechozone.com

Отдел продаж
sales@lifetechozone.com
+420 602 642 093
+420 702 131 740

ООО «LIFETECH»
ул. Кошинова 19
почт.инд. 612 00 г.Брно
Чешская республика
IČO: 25504401
DIČ: CZ25504401

Отдел сервисного обслуживания
service@lifetechozone.com
+420 606 759 961

www.lifetechozone.com

www.instagram.com/lifetech_ozone_uv_aop_expert/

www.linkedin.com/company/lifetech-s-r-o-