

life
OZONE
eco
clean life aqua
fresh water
aqua MUNICIPAL
clean life WATER
Oxidation TREATMENT
Advanced RECLAMATION
EcoSet bwt fresh water
eco sea Sludge eco reclamation
ecology clean life municipal
Leading company aqua water treatment
in high-tech protection environmental
reclamation WASTE WATER technology Oxidation
PURE ozone RECLAMATION fresh
Ultra Pure Water eco water
TOC-Reduction ecology
ECOSSET protection waste water
Ozone municipal water treatment water
health water New Advanced Technology
Sludge clean life company eco
Environment in high-tech environmental sea
aqua municipal
water Oxidation



Certifications 



ECL-T Series
UV System for TOC Reduction

TOC 산화용 VUV 설비

본사 | 서울특별시 송파구 법원로 8길 8, 724호
 연구소 및 제1공장 | 경기도 안산시 단원구 엠티브이 1로 163번길 15 (시화MTV단지)
 제2공장 | 충청남도 당진시 석문면 산단3로 4길 22 (석문산업단지)
 제3공장 | 대구광역시 달성군 구지면 응암리 1282-9 (대구국가산업단지 물산업클러스터단지)
 T. 02-3018-5000 F. 02-517-5378

Water Treatment Solution
www.ecoset.co.kr
 A Leading High-tech Company
 For Environmental Engineering 


 ECOSSET

첨단환경기술 선도기업 ECOSET

지난 2021년 국가 핵심기술로 지정된 미래첨단 산업의 생명수로 불리는 초순수 생산 기술 중 미국과 일본만 자체 생산하던 TOC 산화설비를 4년간의 연구개발 끝에 5개 모델을 개발하여 SK실트론에 설치 및 운영, 평가를 완료하고 세계시장에 진출하였습니다.

수백년간 선진국이 선점하였던 첨단환경제품을 당사는 350억원 이상 연구개발 자금을 투자하여, 동남아 업체로는 처음으로 수로형 자외선 설비를 미국 NWRI 가이드라인에 의한 Title 22 Validation 및 NSF 50,60 인증 까지 받아 미국 시장에 진출하고 있으며, 유럽 진출을 위해 중압 자외선 설비 대부분의 기종에 대하여 DVGW Validation을 받았고, DVGW 검증을 받은 모든 기종을 미국 EPA의 UVDGM 매뉴얼에 의해 검증을 받아 미국 및 유럽을 포함한 세계각국의 Municipal(정부공사) 및 Industrial(산업체)분야에 수출 함으로써 세계적인 기업과 당당히 경쟁하고 있습니다.

정수장 및 하·폐수처리장 고도처리 설비의 최신기술인 UV AOP (자외선 고도산화처리) 설비 또한 7년간의 기술개발 끝에 성공하여, 일산정수장에 납품함으로써, 세계 최고의 실적 (125,000 톤/일, 2-MIB 85% 제거율)을 확보하게되어, 세계시장 진출의 고두보를 마련하였습니다.

국내시장에서도 제품별 차별화된 특허와 신기술을 획득하여 현재 국내 최대 시장점유율을 확보하고 있으며 환경부로부터 "우수환경산업체" 로 선정되었습니다.

끊임없는 기술개발로 고객으로부터 사랑받는 기업이 되도록 최선을 다하고 있으며, 우수한 능력을 갖춘 임직원들의 단합된 힘으로 세계유일의 기술을 개발하고, 세계시장에 널리 보급하여 인류환경 개선에 이바지하고 삶의 질을 높이는데 기여할것을 약속드립니다.



생산공장 | FACTORY

안산 연구소 및 제 1공장



시화MTV단지

당진 제 2공장



석문산업단지

대구 제 3공장



국가물산업클러스터단지

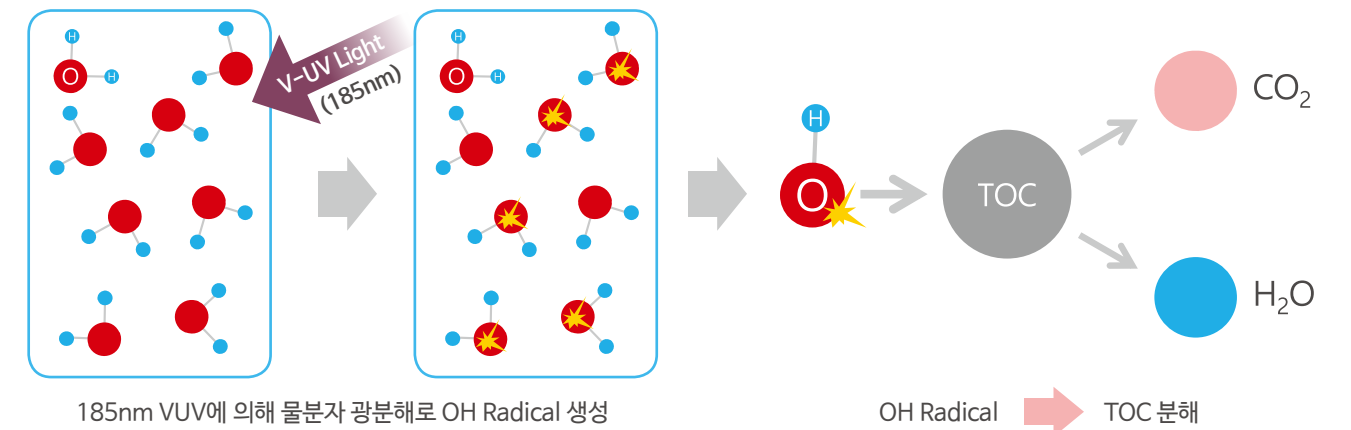
연구/개발 실험실 | RESEARCH LAB



TOC 제거를 위한 VUV 기술

중성 자유 라디칼이며 가장 강력한 산화 라디칼 중 하나인 하이드록실 라디칼($\cdot\text{OH}$: Hydroxyl radical)은 그 어떤 화합물도 산화시킬 수 있으며, 매우 높은 반응성으로 생성되는 순간 유기탄소 및 유기물들과 무차별적으로 반응하여 작은 무기분자들로 분해하며, 대부분의 반응은 확산 제어 한계에 도달합니다.

물에 200nm이하의 진공자외선을 조사하면 물 분자의 균질화와 광화학 이온화를 초래하여 하이드록실 라디칼이 생성됩니다. 진공 자외선을 이용한 광분해는 산화제를 첨가하지 않고 물속에서 고농도의 하이드록실 라디칼을 생성할 수 있는 간단하고 가장 깨끗한 방법으로 주로 UPW(Ultra Pure Water) 생산 공정에서 TOC를 제거하기 위해 이용됩니다.



ECL-T Series (스탠다드형 1단)

ECL-T350-E24



ECL-T300-E20



ECL-T250-E16



ECL-T200-E8



ECL-T150-E4

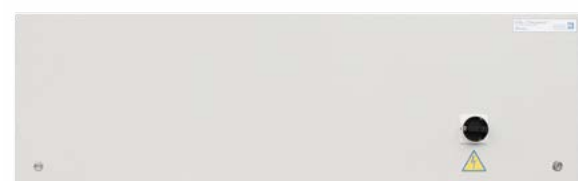
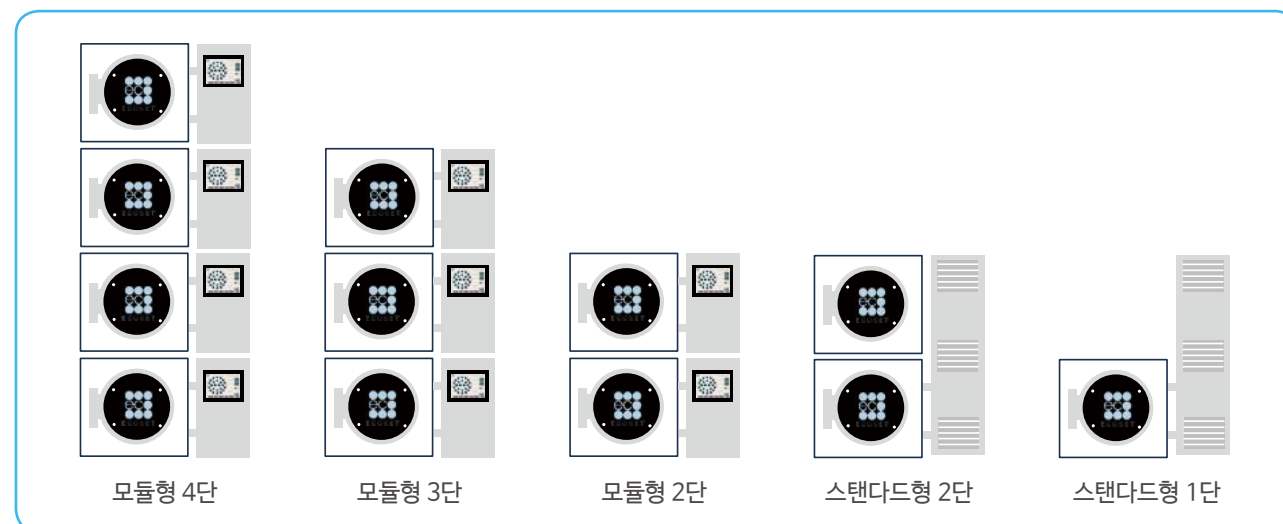


ECL-T Series 다양한 라인업 구성



ECL-T Series 모듈형 및 스탠다드형 설비

- 다양한 현장 설치 여건에 적용 가능토록 두가지 제품 라인 생산
- e.g. 배관 연결 규격 외, 표준형(벽부형) or 모듈형 제어반까지 다양한 형태의 제품 주문 생산 가능



모듈형 제어반



스탠다드형 제어반

Features of ECL-T Series



Amalgam Lamp Technology 적용

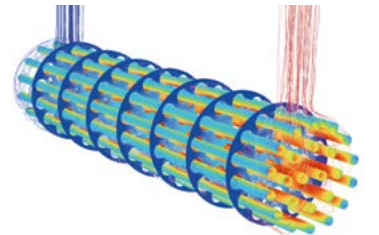
Amalgam 램프 기술 적용에 따른 램프 수 감소, 램프 수명 증가

구분	경쟁사(A모델)	ECL-T Series
램프 형식	LPHO	Amalgam
램프 수명	8~9,000hr	16,000hr
램프당 최대 입력	140~160Watt	300~330Watt
필요램프 수	48ea	24ea



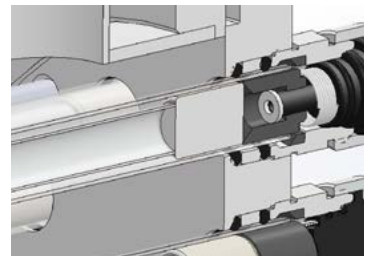
CFD 기반 Reactor 형상 최적화 설계 완료

UPW 공정에서 탁월한 TOC제거 성능을 발휘토록 CFD (Computational Fluid Dynamics)기반의 최적화 기법 적용 설계



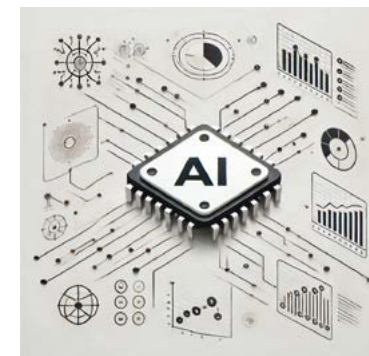
오존 유출 및 램프 피로파괴 방지 소켓 기술 적용

독자적인 램프 소켓 구조로 오존 유출 방지를 위한 밀봉 및 진동 상태에서 나아가 유지관리 편의성까지 향상



AI 기반 램프 출력량 최적 제어시스템 (Option)

Edge Computer의 탑재 및 머신러닝을 통한 램프 출력량 자동 예측 제어 기능의 구현으로 안정적인 수질 유지와 에너지 절감 달성



System Design of ECL-T Series

Touch Screen

사용자 친화적인 인터페이스로 간편한 조작 및 모니터링 가능

Intelligent Electronic Ballast

4개 램프를 동시에 제어 가능한 Module형, 리니어 출력제어, 각종 모니터링 및 안전을 위한 인터락 기능 구현

Edge Computer (Optional)

옵션인 시기능 추가 시, Edge Computer 장착과 머신러닝 기능 부여를 통해, 지능형 자동 예측 제어 구현

In/Outlet Connection

KS, DIN, ANSI규격 등, 고객 요구에 따른 맞춤 제작 가능

VUV Lamp

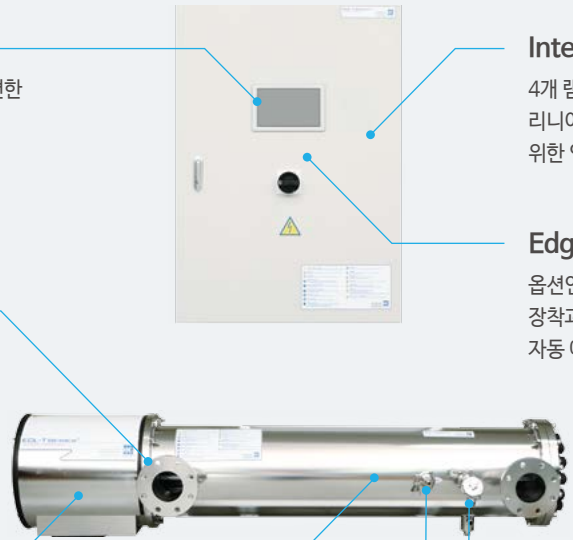
높은 효율, 긴수명의 UV SolaRay 기술이 적용 된 아말감 진공자외선 램프 적용

UV Chamber

Electro Polishing 처리된 STS316L 재질의 자외선 챔버

UV Intensity Sensor & Water Temperature Sensor

지능형 제어 시스템이 반응기의 이상 유,무 판단, 예측 제어 구현을 위해 실시간 자외선 강도 측정 및 수온 모니터링



터치스크린을 통한 간편한 모니터링 및 조작



램프 제어

ECL-T SERIES는 램프 점등, 출력 조절을 통해 현장 조건에 맞춰 최적 제어 선택이 가능합니다. 또한 현장 제어/ 상황실 제어 중 선택 가능하여 운영자의 편의성이 뛰어납니다.



시스템 모니터링

램프의 상태, 반응기 및 안정기의 현 상태를 종합적으로 모니터링 하여 운영 및 시스템의 안정성을 보장하며 즉각적인 상황 대응이 가능합니다.



개별 램프 제어

목표 수질에 맞춰 램프를 개별로 제어가 가능하며, 이를 통해 필요이상의 전력 소비를 줄여 운영비용을 절감할 수 있습니다.



운영 범위 설정

온도, 자외선 강도 등 시스템 운영 범위 설정을 통해 사용자와 장비의 안정성을 보장합니다.

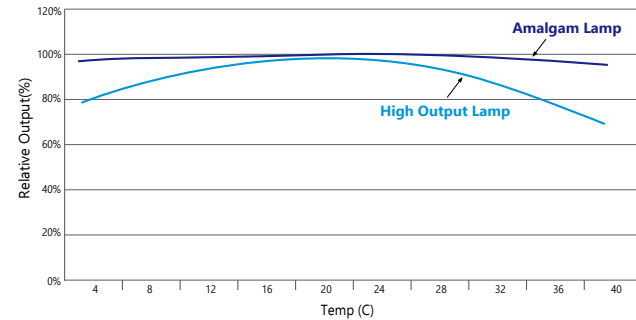
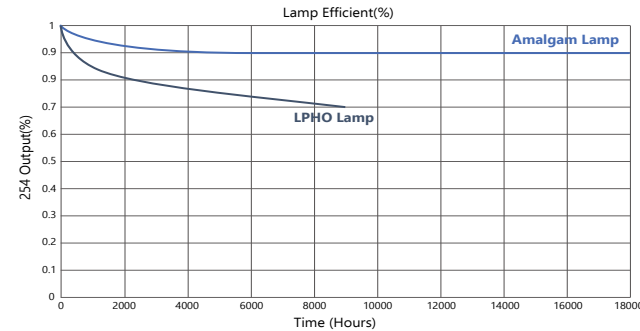
Specifications of ECL-T Series

고품질 초순수 생산의 구현 ECL-T Series

MODEL NAME		ECL-T350-E24	ECL-T300-E20	ECL-T250-E16	ECL-T200-E8	ECL-T150-E4
CHAMBER						
Chamber Material		STS316L				
Chamber size (mm)	Length	2038	2042	2038	2010	2010
	Height	572	600	550	500	450
Connection Size(mm/Inch)		100A/3"	100A/3"	100A/3"	75A/3"	75A/3"
Connection Type		Customized : ANSI, DIN, KS, JIS, Sanitary				
Design Pressure (Bar)		10				
Internal Surface Finish		Machine Polish & Electro Polish (0.4Ra)				
Sleeve Material		Synthetic				
LAMP						
Lamp Type		Amalgam Lamp				
Lamp Number		24	20	16	8	4
Lamp Power Range		190~320W				
Lamp Access		Single Ended Access				
CONTROL PANEL (스탠다드형)						
Control Panel Size (mm)	Width	283.5	283.5	283.5	283.5	283.5
	Length	810	810	810	650	650
	Height	1160	1160	958	758	758
Materials & Rating		Carbon Steel / IP54				
Color & Cooling Method		Selectable / FAN (748㎡/h_Filtered Air Flow)				
Control Type		Microprocessor				
Ballast		300W Range Module ballast				
Power Supply Voltage		220~240Vac, 3PH, 50/60Hz 3W + PG 220~240Vac, 1PH, 50/60Hz, 2W + PG 380Vac, 3PH, 50Hz, 4W + PG				
COMMUNICATION (스탠다드형)						
Serial Communication		Modus TCP/IP (Option)				
Digital Input/Output		Dry Contact _ Input : 7ea , Output : 7ea				
Analog Input/Output		4~20mA _ Input : 2ea , Output : 2ea				
CONTROL PANEL (모듈형)						
Control Panel size (mm)	Width	400	None	None	None	None
	Length	1750				
	Height	530				
Material & Rating		Carbon Steel / IP54				
Color & Cooling Method		Selectable / FAN (587㎡/h_Filtered Air Flow)				
Control Type		Programmable Logic Controller				
Ballast		300W Range Module ballast				
Power Supply Voltage		220~240Vac, 3PH, 50/60Hz 3W + PG 220~240Vac, 1PH, 50/60Hz, 2W + PG 380Vac, 3PH, 50Hz, 4W + PG				
COMMUNICATION (모듈형)						
Serial_Communication		Modus TCP/IP (Option)				
Digital Input/Output		Dry Contact _ Input : 7ea , Output : 7ea				
Analog_Output		4~20mA _ Input : 2ea , Output : 2ea				

아말감 램프 기술의 적용

UV
SolaRay



긴수명, 에너지절감, 램프 교체비용 감소, 안정성 향상을 실현하는 UV SolaRay Amalgam Lamp Technology 적용

- 8~9000Hr 수명의 LPHO(Low Pressure High Output)기술과 차별화 된 최신 아말감램프 기술 적용에 따른 16000Hr의 긴 수명
- 램프 노화에 따른 출력 저하가 적은 최신 아말감 램프 기술의 적용에 따른 에너지 절감 효과
- 아말감 램프의 높은 전력 밀도로 램프 수의 감소에 따른 램프 교체비용 감소 및 유지관리 편의성 향상
- LPHO 램프 기술 대비 수온 변화에 따른 출력 변화가 적은 아말감 램프 기술의 적용으로 효율 안정성 향상

지능형 전자식 안정기 (스탠다드형) 지능형 전자식 안정기 (모듈형)



4 LAMP 자동(통신) 및 수동 병행 제어

- 모드버스 프로토콜 RS-485 통신을 통한 램프 제어
- 전자식 안정기를 통해 개별적으로 4개의 램프 수동 제어 기능 탑재
- LED 디스플레이를 통한 램프 동작 상태 확인 가능

램프 및 안정기 보호 기능

- 전력 제어 안정화 / 저전압 보호 / 과열 보호
- 누설전류를 감지하여 램프 및 안정기 보호

사용자의 편의성 및 현장 운영의 효율성 증대

- 컴팩트한 사이즈와 제어반 내부 부품과의 효율적인 배치를 통해 유지 보수 편의성 증대
- 전자식 안정기 내부에 방열판 및 팬 설치를 통한 방열 효율 극대화
- 현장 수동 운영 및 디지털 원격 제어 가능



4 LAMP 자동(통신) 및 수동 병행 제어

- 모드버스 프로토콜 TCP/IP 통신을 통한 램프 제어
- 전자식 안정기를 통해 개별적으로 4개의 램프 수동 제어 기능 탑재
- LED 디스플레이를 통한 램프 동작 상태 확인 가능

램프 및 안정기 보호 기능

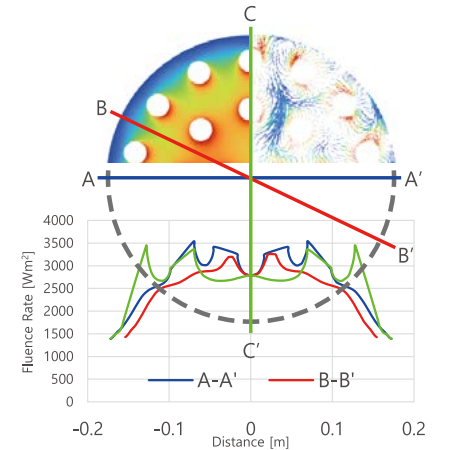
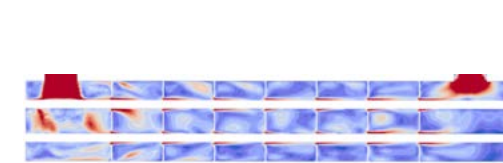
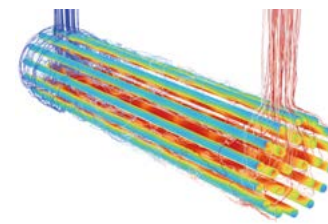
- 전력 제어 안정화 / 저전압 보호 / 과열 보호

사용자의 편의성 및 현장 운영의 효율성 증대

- 4Lamp 슬라이스 모듈 형태로 교체 편의성 증대
- 원 팬 통합 열 배출 시스템
- 현장 수동 운영 및 디지털 원격 제어 가능

CFD기반 램프 배열 및 베플 형상 최적화 설계

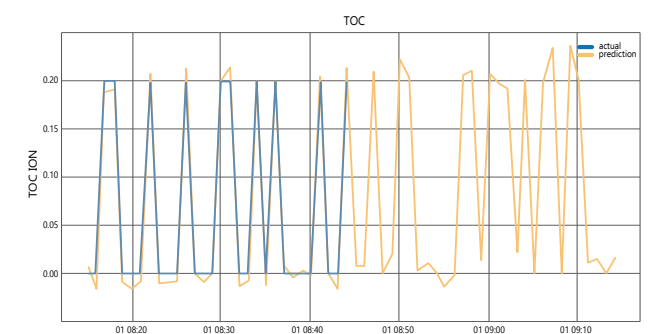
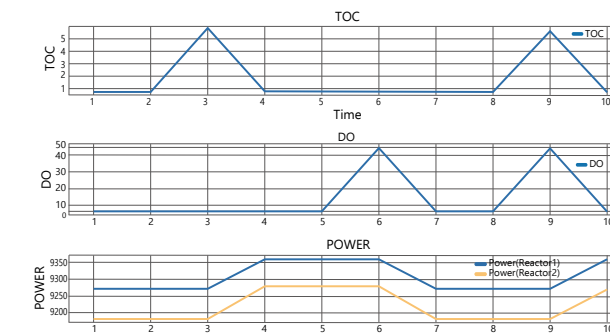
- 효율 극대화를 위한 램프 배열 근사최적화 설계
- CFD 해석 및 근사최적화 모델 기반 베플 형상 최적화 설계로 반응기 내 유동 균일화 달성
- 반응기 내부 Dead Zone 해소를 위해 유동 경향 분석을 통한 베플 형상 최적화 설계



AI기반 최적제어 시스템(Optional)

AI기반 최적제어시스템을 통한 안정적인 수질 유지 및 에너지 절약

- 목표 수질(TOC,DO 외)에 대한 자외선 램프 출력량 자동 예측 제어를 통한 안정적인 수질 유지와 에너지 절감 달성
- 자외선 램프 노화에 따른 출력 자동 보상 제어
- 램프 FAIL 발생 시 출력 자동 보상 제어



수질 예측을 통한 자외선 램프 출력량 자동 예측 제어

실시간 모니터링을 위한 UI

- 실시간 설비 상태, AI 예측 결과 확인 가능



- 각각의 반응기/램프별 상황 확인, 로그 확인 및 알람 기능

