ecosense
ET/IT EXPERT GROUP

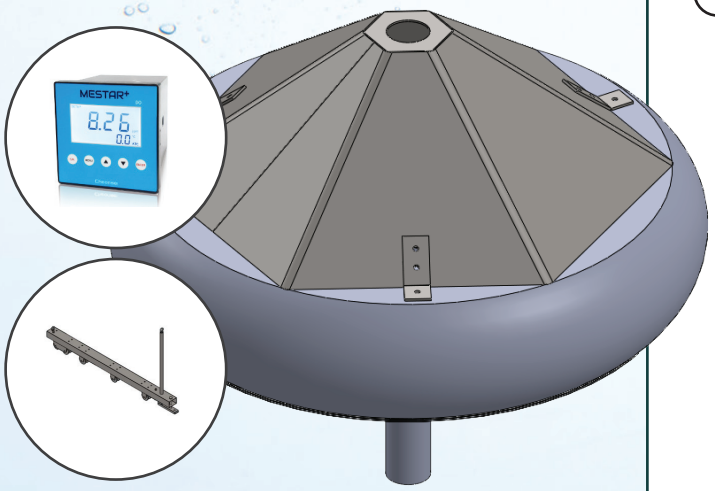
에코센스 차세대 에너지 절감 기술

차세대 수질 측정 기술

부상형 수질계측기

27.44% 절감 | **KTC 검증**

부상형 수질 측정장치
ES - FWM



RE100 재생에너지 대응 탄소중립 NET ZERO

에너지 절감 DOWN

27.44%

27.44% 에너지절감

하 · 폐수 처리장 폭기조

"초기 도입 비용 제로"

ESCO 성과공유로 대체

에너지 절감 절차도

최적 DO 산정
- NH_4-N 측정 → 최적 DO 산정
- OUR 산정 → 최적 산소량 산정
- 현장 경험치 반영

↓

실시간 수질 측정 및 전송
- 항 오염성 수질측정 장치
- 부상형 수질 측정 장치
- 측정된 Data 실시간 전송

↓

PLC 연동 및 운전
- 수질 측정 Data ↔ PLC
- 송풍기, DO 연동

↓

송풍기 / 산기관 관리
- 산기관 교체 시기 결정
- 송풍기 효율성 파악

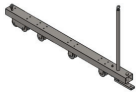
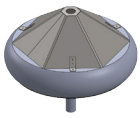
↓

수질 측정
- TOC 및 MLSS 측정
- 수질 변화 여부 확인

폭기 폐수 처리의 최적화

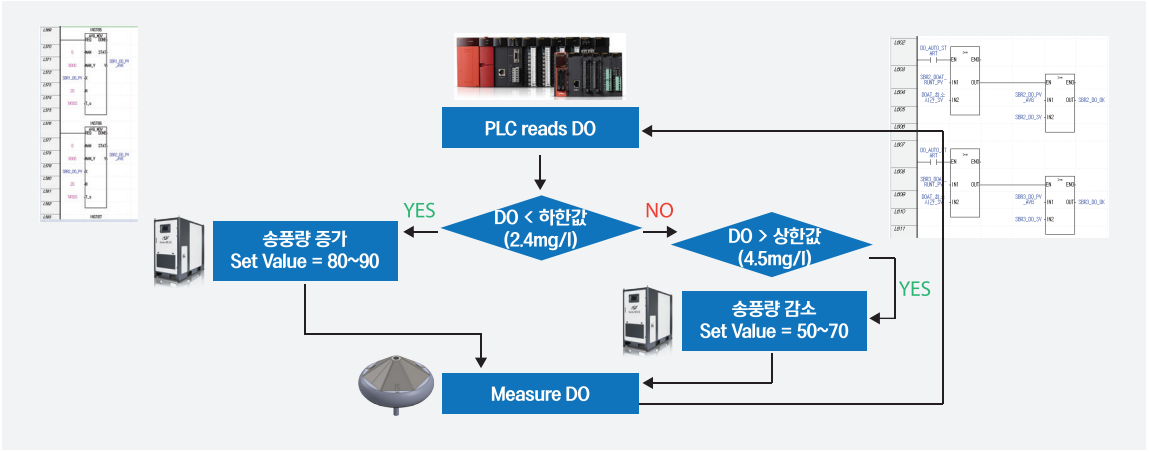
- 신뢰성 있는 측정 기술을 통해 처리장의 폭기 프로세스를 자동화 및 최적화하여 에너지 절감
- 미생물 상시 모니터링을 통해 환경법규 방류수 수질 기준을 준수
- 수위변화에 따른 이동형 DO측정으로 측정 신뢰도 향상
- 미생물의 호흡을 통한 OUR을 측정하여 미생물 호흡 프로세스 상시 모니터링
- 암모니아성 질소 측정하여 질산화 과정 모니터링을 통해 적정 DO 판단

제품규격 (부상형 수질계측기 DO)

제품	항목		성능
디스플레이	표시창		3인치 LCD Segment Display (백색 라이트)
	측정범위		0.00 ~ 20.00 mg/L/ -10.0 ~ 100°C
	분해능		0.01mg/L/0.1°C
	아날로그 출력		DC 4 ~ 2-mA 2채널 – ppm 측정값, 온도 측정값
	경보 출력		HIGH, LOW 경보출력(1a1b)
	케이스		대전방지ABS
	외형 치수		96mm(W)*96mm(H)*115mm(D)
	전원 사양		AC85 ~ 245V, 50/60Hz, 소비전력 3W
	중량		약 450g
센서부	재질		대전방지 ABS
	측정 범위		0.00 ~ 20.00 mg/L
	사용 온도		0 ~ 50°C
	측온저항체		Pt 1000Ω
	내부액		보충형
 상하자율 이동장치	무게		14kg
	상하 이동폭		4.5m
	외형	높이	552mm
		넓이	60mm
		폭	1,010mm
 부상장치	외형	직경	450mm
		높이(폭)	223.65mm
	재질	상부	SUS
		하부	폴리우레아
	복원력 최대횡요각		15°
	정적 복원력(최대)		5.295kgG
	부력(최대)		137.2kgG

PLC 송풍기 연동

흐름도



부상형 수질 측정장치 (DO, 온도 등) → 실시간 수질 데이터 측정 및 전송 → PLC 및 관제시스템 연동 → 폭기조 송풍기 (blower) 자동제어 → 에너지 절감

- **수질 연속 측정 데이터 PLC 및 관제시스템 데이터 전송 기술**
  → 연속 측정한 데이터를 기반으로 폭기조 과폭 파악
- **PLC 제어를 통한 폭기조 송풍기 자동제어 기술**
  → 최적 DO에 따른 적정 송풍량 조절
- **측정 수질 데이터 기반 폭기조 송풍기 자동제어를 통한 에너지 절감**
  → 최적 송풍량 제어를 통해 에너지 절감 달성

특징

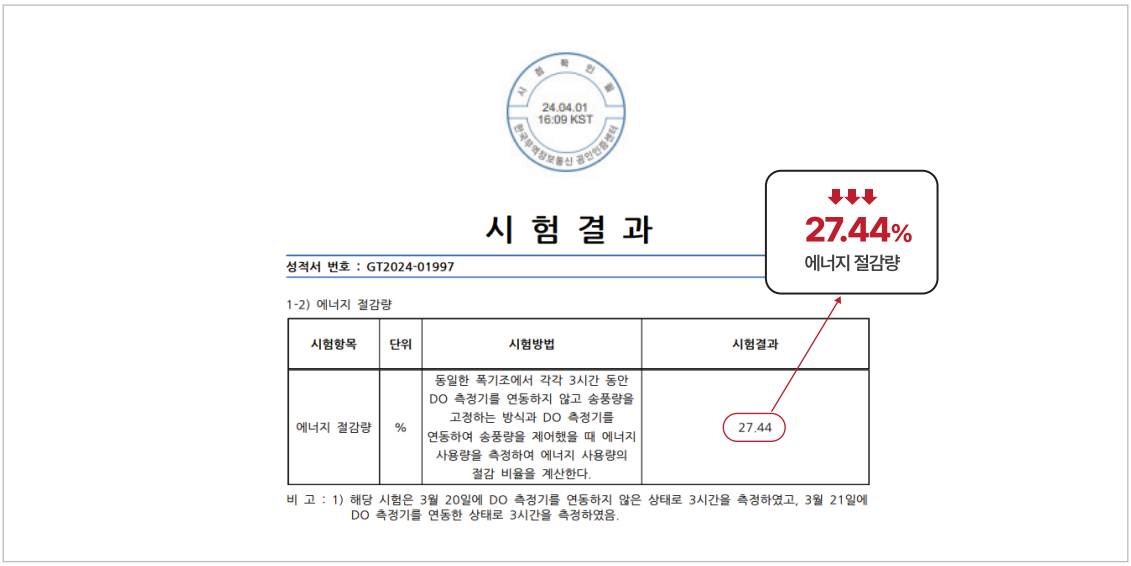
- SBR 등 급격한 수위변화에 대응할 수 있는 수위적응형 계측기
- 폭기조 오염물질로 인한 계측기 오염문제 해결
- 측정된 데이터의 전송, 저장, 분석 가능
- 측정 계측기와 PLC 및 송풍기 연동

송풍기 연동 운전 결과

에너지 절감

1-2) 에너지 절감량

(성적서 번호 : GT2024-01997)



24.04.01
16:09 KST

시 험 결 과

27.44%
에너지 절감량

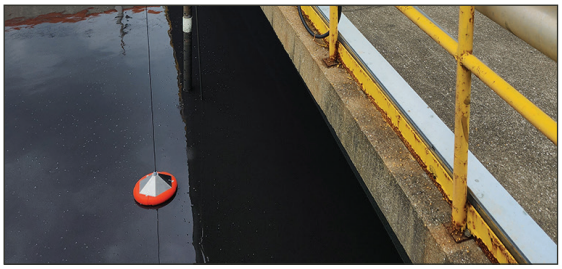
성적서 번호 : GT2024-01997

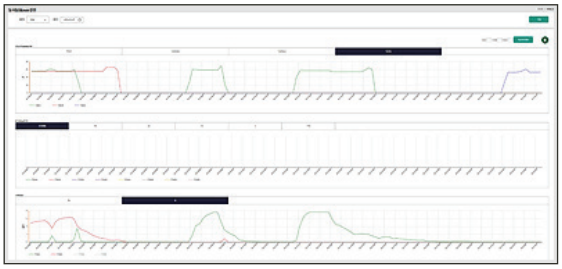
1-2) 에너지 절감량

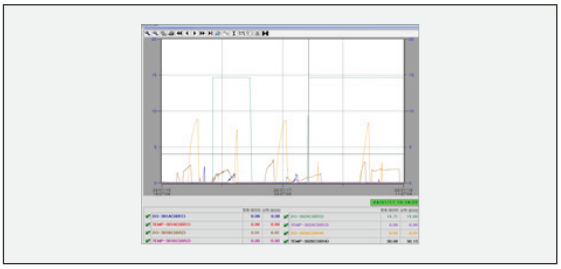
시험항목	단위	시험방법	시험결과
에너지 절감량	%	동일한 폭기조에서 각각 3시간 동안 DO 측정기를 연동하지 않고 송풍량을 고정하는 방식과 DO 측정기를 연동하여 송풍량을 제어했을 때 에너지 사용량을 측정하여 에너지 사용량의 절감 비율을 계산한다.	27.44

비 고 : 1) 해당 시험은 3월 20일에 DO 측정기를 연동하지 않은 상태로 3시간을 측정하였고, 3월 21일에 DO 측정기를 연동한 상태로 3시간을 측정하였음.

2) 사진







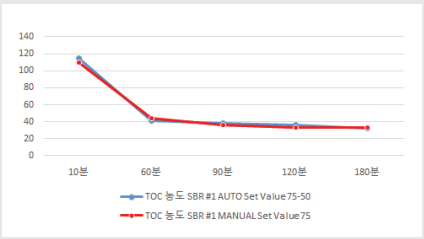
송풍기 연동 운전 결과

수질에 대한 영향

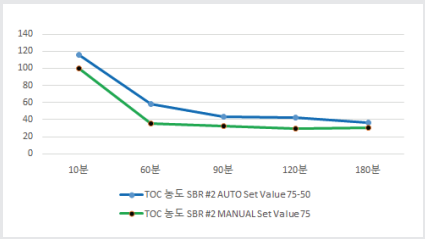
폭기 경과 시간	TOC 농도 SBR #1		TOC 농도 SBR #2	
	AUTO*	MANUAL	AUTO*	MANUAL
	Set Value 75-50	Set Value 75	Set Value 75-50	Set Value 75
10분	115	110	116	100
60분	41	44.4	58	35
90분	38	36	43	32
120분	36	33	42	29
180분	32.1	32.8	36	30
처리효율	72%	70%	69%	70%

*AUTO : 부상형 수질계측기를 활용한 송풍기연동 자동운전

TOC 농도 SBR #1



TOC 농도 SBR #2



* 유입수 수질에 따라 처리효율의 변동이 있을수 있음 *

부상형 수질 측정장치

부상형 수질 측정장치

부상형 DO 센서 성적서

성적서 번호 : DYT2400110-001

시 험 성 적 서

(주) 대영씨앤티 경기도 군포시 공단로140번안길 10-10 (당정동) Tel : 031-458-1020, Fax : 031-458-1134	성적서 번호 : DYT2400110-001 페이지 (1) / (총 2)

1. 의 뢰 자
   - 기 관 명 : 주식회사 에코센스
   - 주 소 : 서울특별시 금천구 가산디지털1로 225(가산동, 9층 915호 916호 917호 918호 919호 에이스가산포휴(지식산업센터))
2. 측 정 기
   - 기 기 명 : 용존산소측정기 (DO Meter)
   - 제작회사 및 형식 : 천세산업(주) / DB0-1
   - 기 기 번 호 : M-D00179
3. 시험일자 : 2024. 02. 08.
4. 시험환경
   - 온 도 : (23.4 ± 0.2) ℃ 습 도 : (40 ± 5) % R.H.
   - 시험장소 : ▣ 고정표준실 ☐ 이동시험 ☐ 현장시험
5. 측정표준의 소급성
   시험방법 및 소급성 서술 :

   상기 기기는 측정의 소급성이 확보된 아래의 표준장비에 따라 시험되었음.

   시험에 사용한 표준장비 명세 (성적서 뒷지 포함)

기기명	제작회사 및 형식	기기번호	차기교정예정일자	교정기관 및 개봉일자
액체항온조	Cole-Parmer / BT-15	G03318	2024. 03. 02	㈜대영씨앤티
디지털온도계(센서포함)	TESTO / 735	01780535/001	2024. 03. 24	㈜대영씨앤티
기압계(디지털형)	testo / 511	46802330/0323	2024. 08. 22	㈜대영씨앤티
디지털 온습도계	TESTO / 608-H1	7648	2024. 07. 03	㈜대영씨앤티

6. 시험결과 : 시험결과 참조
7. 측정불확도 : 시험결과 참조

확 인	작성자 성 명 : 이지영 (서 명)	승인자 직 위 : 기술 책임자 성 명 : 강현기 (서 명)

위 내용은 의뢰자가 제공한 시험품의 시험 결과이며, 시료명은 의뢰자가 제공한 것 입니다.
이 성적서는㈜대영씨앤티에서 발행한 성적서 임을 증명합니다.

2024. 02. 13.

(주) 대영씨앤티 대표이사 (인)

(주1) 이 성적서는 측정기의 정밀정확도에 영향을 미치는 요소(과부하, 온도, 습도 등)의 급격한 변화가 발생한 경우에는 무효가 됩니다.
(주2) 본 성적서는 상품 광고 또는 기타 거래의 선전 및 법적 소송을 목적으로 사용 할 수 없음.
(주3) 본 성적서는 인정과 관련이 없음.

DY-TP-01-01 (주)대영씨앤티

시 험 결 과

(주) 대영씨앤티 경기도 군포시 공단로140번안길 10-10 (당정동) Tel : 031-458-1020, Fax : 031-458-1134	성적서 번호 : DYT2400110-001 페이지 (2) / (총 2)

1. 측정기
   1) 기 기 명 : 용존산소측정기 (DO Meter)
   2) 제작회사 및 형식 : 천세산업(주) / DB0-1
   3) 기 기 번 호 : M-D00179
2. 시험결과

< 측정결과 >

측정온도	20.0 ℃	기압	1 018.1 hPa

(Unit : mg/L)

기준값	측정값			평균지시값	오차
	1회	2회	3회		
0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9.15	9.18	9.19	9.19	9.19	-0.04

- 전극
  - 제작회사 : 천세산업
  - 형식 : CPD11
  - 기기번호 : DOG3-A0005

※ 시험에 사용한 시약

시약명	제조회사 및 형식	기기번호	개봉일자
무수 아황산 나트륨(Na_2SO_3)	㈜대정화금 / 1 kg	S0326UI1	2021. 01. 20

끝.

DY-TP-01-02 (주)대영씨앤티

ecosense
ET/IT EXPERT GROUP

부상형 수질 계측기를 이용한

차세대 에너지 절감 기술

27.44% 절감 | **KTC 검증**

서울특별시 금천구 가산디지털1로 225
에이스 가산 포휴 (지식산업센터) 916~919호
TEL : **02-2088-1111, 010-9700-6209** / FAX : 02-850-3102

www.ecosense.co.kr

부상형 수질 계측기 catalog v.1.2