



## AERATION 기술 가이드 :

독일에 본거지를 둔 3 세대 사업으로 JAEGER AERATION LLC는 EPDM 미세 기포 막 디퓨저의 폐수 처리 산업 선구자입니다. JAEGER 는 1973 년 세라믹 디퓨저를 대체하기 위해 세계 최초의 미세 기포 고무 멤브레인 디퓨저를 개발했습니다.

OxyProcess™, BioCube™ 및 OxyLift™ 기술에 통합 된 당사의 OxyStrip™ 디퓨저 라인은 고유 한 지방 및 산업 WWT 솔루션을 제공합니다. 간소화 된 시스템 설계는 신규 및 개조 시설에 저비용의 창의적인 옵션을 제공하며, 전력 소비 감소와 낮은 O&M이라는 이점을 제공합니다. OxyProcess™ 폭기 컨설팅 및 도면은 수십 년 동안의 경험과 디퓨저 설계를 사용한 TN 및 TP의 설비 설계를 위해 제공됩니다.

## 기존 디퓨저 시스템 설계

과거와 현재 일부 미세 기포 디퓨저 시스템 설계는 SOTE % 최적화된 1~20년 이상의 WWT 플랜트 영양소 부하와 부하 이벤트에 대한 안전계수에 중점을 둡니다.

JAEGER는 FAQ, & PLANT 섹션에서 기존의 디퓨저 시스템 설계의 기초, 단점 및 디퓨저 시스템 설계를 위해 고려해야 할 다른 요소를 설명한다.

항목/질문 참조 #:

FAQ	ECO / PLANET	BENCHMARK	PRODUCTS	PROJECTS
2; 3;10; 12; 17; 18; 13; 14; 15; 1; 8;	1; 2; 3; 5; 6; 8; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24;			

## 폭기 시스템은 초기 총 자본의 약 1% ~ 0.5% :

디퓨저 시스템 (디퓨저 및 공기 측면 시스템)은 종종 현대 폐수 처리장의 초기 총 자본 투자의 1% 미만을 차지합니다. 대부분의 미세 디퓨저 시스템이 사용되는 활성 슬러지 / 호기성 생물학적 영양소 제거 단계는 폐수 처리 [WWT] 플랜트의 가장 중요한 반응기 단계 중 하나로 간주됩니다. 디퓨저 시스템을 공급하는 송풍기는 WWT 플랜트의 전력수요의 60%를 소비한다. WWT 플랜트 운영의 전력 비용은 많은 지방 자치 단체에서 가장 큰 운영 예산 항목을 나타냅니다.

JAEGER는 FAQ 및 PLANET 섹션에서 WWT 활성 슬러지 단계의 에너지 소비를 최대 40%까지 줄일 수 있는 방법과 실제 영양소 부하 기반 프로세스 제어를 통해 WWT 프로세스를 지속적으로 개선 할 수 있는 방법을 설명합니다. – OxyProcess™ – 제품, 미디어 및 프로젝트 섹션을 참조하십시오.

항목/질문 참조 #:



FAQ	ECO / PLANET	BENCHMARK	PRODUCTS	PROJECTS
5; 6; 9; 10; 11; 12; 17; 18;	4; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 2;	4; 5; 6; 7; 8;	OxyStrip; OxyLift; Dual-Air-Control; OxyProcess	Retrievable: 1, 2, & 3; Fixed Grid: 1, & 2: Lagoon: 2

**9 인치 디스크 및 기존 튜브(관)형 디퓨저 시스템의 한계 - 시스템 종료(turn down) :**

과거 및 현재의 미세 기포 디퓨저 시스템 설계는 9" Ø 디스크 또는 기존의 튜브형 디퓨저 시스템을 기반으로 한다. 특히 9" Ø 디스크와 대부분의 기존 튜브형 디퓨저 시스템은 단일 SOTE % 최적화 지점 또는 1 ~ 20년이상의 디퓨저 시스템 설계 체계에 대한 좁은 범위만 제공한다. 이러한 디퓨저 시스템은 지속적인 WWT 공정 최적화 및 전력절약 시스템 설계를 주도하는 실제 영양소 WWT 플랜트 부하를 금지하거나 실질적으로 제한한다.

JAEGER는 FAQ 및 PLANET 섹션에서 디퓨저 시스템 턴 다운의 중요성, 권장되는 8 : 1 최소 턴 다운 범위, 온도상승 및 변동성이 증가하는 WWW 플랜트 요구 사항 충족을 위해서 다중 레벨 시스템 이중화가 필요합니다.

JAEGER는 제품, 벤치마크, 미디어 및 프로젝트에서 OxyStrip™, Dual-Air-Control™, OxyLift™가 어떻게 오늘날 시장에서 위의 WWT 공정 요구 사항을 충족시키고, 실제 영양분 부하 중심의 WWT 공정 제어, 지속적인 공정의 최적화, 전력절약 시스템 설계 등을 보여줍니다.

항목/질문 참조 #:

FAQ	ECO / PLANET	BENCHMARK	PRODUCTS	PROJECTS
5; 6; 7; 10; 12;	12; 11; 13; 14; 9; 10;	4; 5; 6; 7; 8;	OxyStrip; OxyLift; Dual-Air-Control; OxyProcess	Retrievable: 1, 2, & 3; Fixed Grid: 1, & 2: Lagoon: 2

**WWT 시스템 복원력 - 검색 가능한 OxyLift 디퓨저 시스템 :**

물 위생 / 폐수 처리 인프라, 지속적인 / 무중단 운영은 인간의 건강과 거주에 중요한 요소입니다. 시스템 이중화, 평균상승온도에 대한 복원력, WWT 활성화 슬러지 단계의 극한 기상 현상과 같은 가능한 시스템 장애는 필수입니다.

JAGER는 제품, 미디어 및 프로젝트 섹션에서 검색 가능한 OxyStrip™ 디퓨저 랙 시스템인 OxyLift™가 모든 WWT 플랜트 소유자 및 운영자, 인프라 계획자 및 엔지니어가 안심하고 사용할 수 있습니다.

현대식 폐수 처리 플랜트의 총 투자액의 1 ~ 2%에 해당하는 OxyLift™의 기술을 사용하여 모든 유역형상 또는 플랜트 크기를 검색할 수 있습니다.



항목/질문 참조 #:

FAQ	ECO / PLANET	BENCHMARK	PRODUCTS	PROJECTS
8; 12; 16; 11; 10;	13; 14; 15; 16;	5;	OxyStrip; OxyLift; OxyProcess	Retrievable: 1, 2, 3, & 4: Lagoon:

## 구매자의 가이드 디스크, 튜브형 및 스트립 디퓨저 시스템 – 1985 년 이후 지속적인 SOTE

### 테스트 및 제품 향상의 역사 :

오늘날의 미세 기포 막 디퓨저 시장은 WWT 플랜트 소유자 및 운영자, 인프라 계획자 및 엔지니어에게 다양한 디퓨저 모델, 설계 및 제조업체를 다양하게 제공합니다. 세 가지 주요 제품 범주는 다음과 같습니다.

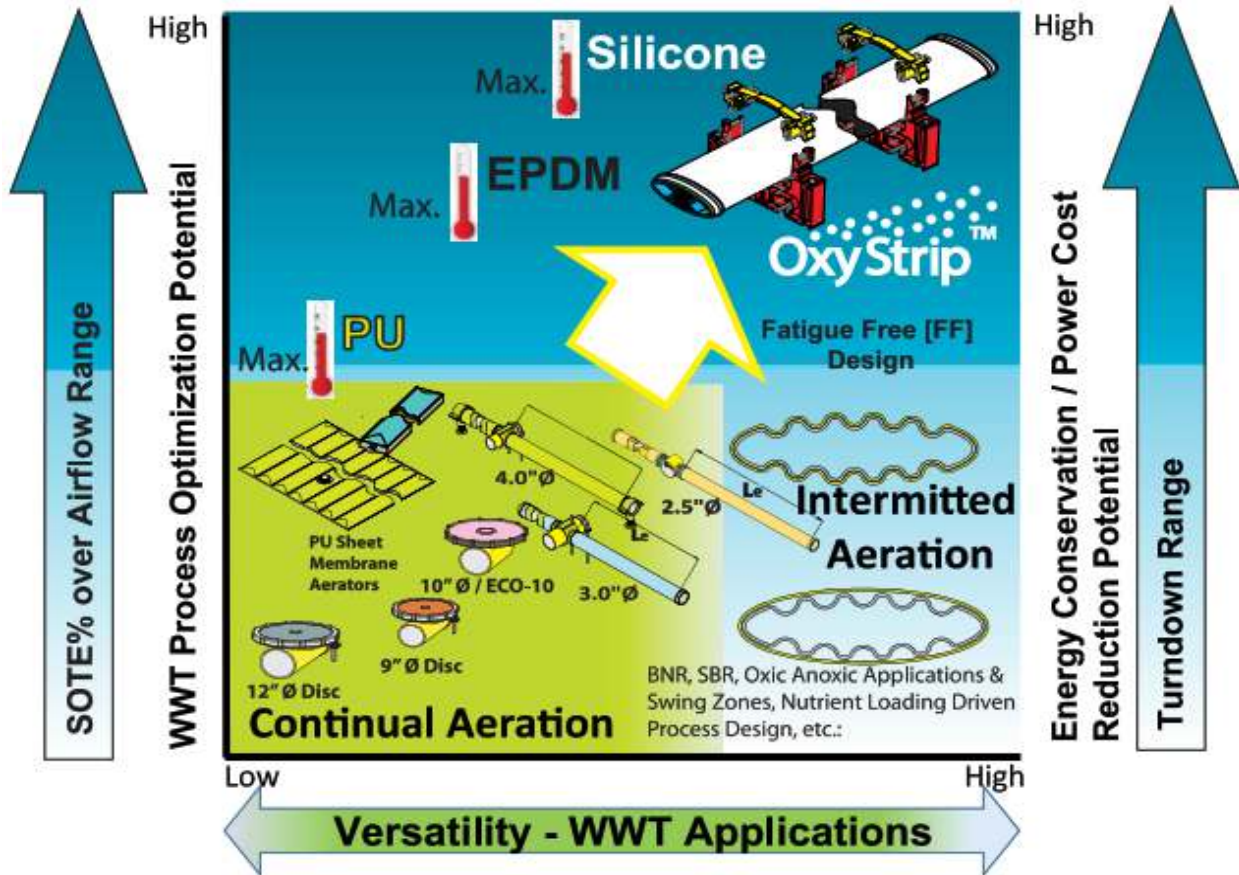
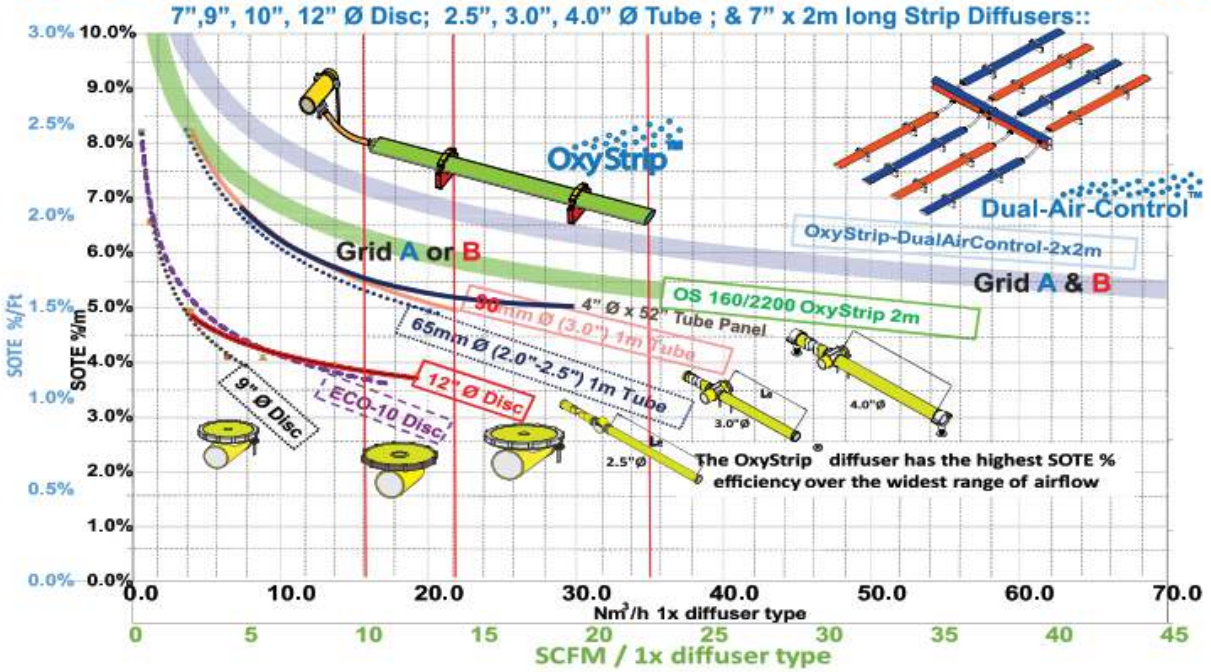
1. 디스크 디퓨저
2. 튜브형 디퓨저
3. 스트립 디퓨저 및 플레이트 에어레이터

JAEGER는 벤치마킹, 제품 및 관련 지침을 제공합니다.

- 다양한 디퓨저 모델 및 시스템 설계를 비교하는 방법
  - 유효 확산 막 면적,
  - 상이한 유량 속도에서 SOTE % 성능,
  - 디퓨저 모델 시스템 턴 다운 기능,
- 디퓨저 모델 설계의 강점 및 약점
  - 전체 유틸리티 O&M
  - 시공 방법 및 재료
  - 온도 범위 및 최대 적절한 디퓨저 삽입 깊이
  - 간헐적인 ON-OFF 폭기, BNR 및 SBR 공정에서의 적합성
  - 실제 영양소 부하 최적화 공정 설계에 대한 적합성
- 미세 멤브레인 재료 선택 및 적용 범위



### SOTE% Performance benchmark by airflow range & diffuser type



항목/질문 참조 #:



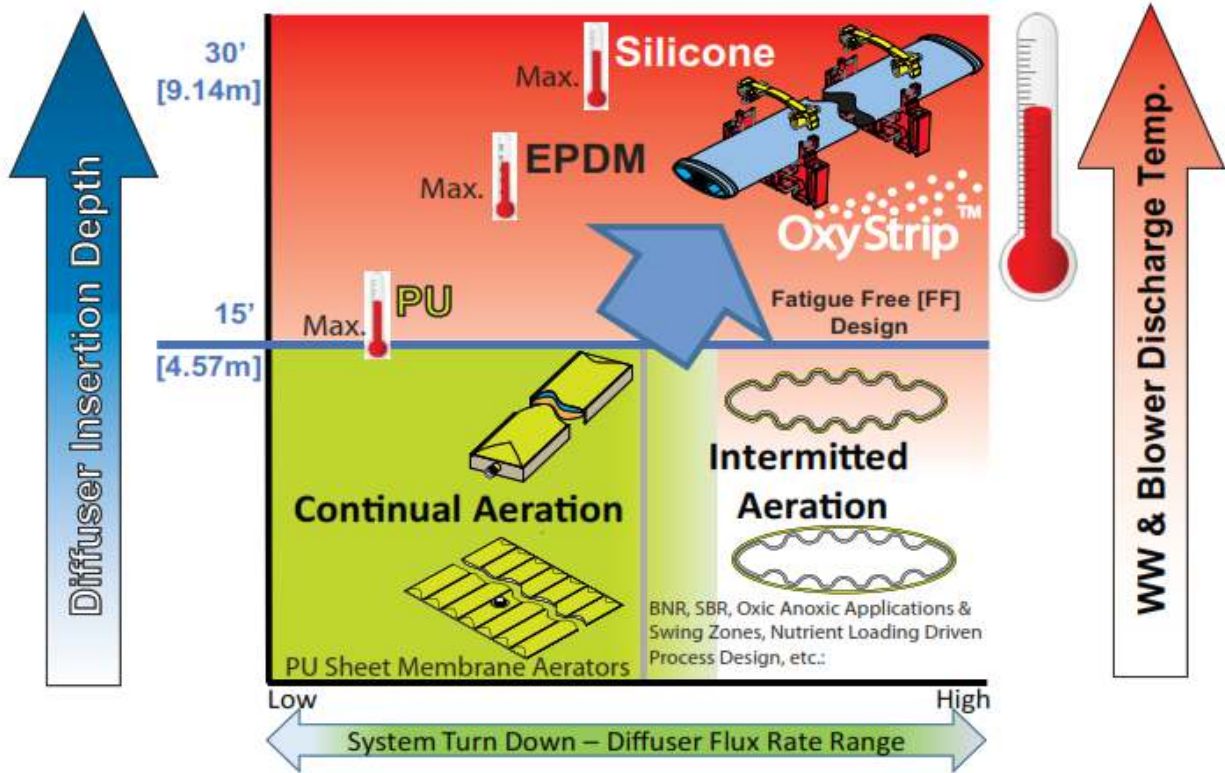
FAQ	ECO / PLANET	BENCHMARK	PRODUCTS	PROJECTS
1; 4; 7; 8; 11; 10; 6;	4;	1; 2; 3; 13; 14; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 19;	OxyStrip; OxyLift; Dual-Air-Control; OxyProcess; OxyTube; OxyDisc	Fixed Grid; Retrievable: 1, 2, & 3; MEDIA

### **벤치 마크-OxyStrip vs. PU 시트 접착 스트립 및 플레이트 에어레이터 :**

스트립 디퓨저 및 플레이트 에어 레이터는 우수한 산소 전달 효율 [SOTE]로 유명합니다.

JAEGER는 벤치마크 및 제품 섹션에서 OxyStrip™이 다음과 같은 측면에서 PU 시트 스트립 및 플레이트 에어레이터보다 우수한 방법을 제공합니다.

- 자본 비용 절감 – 공기 측면의 OxyStrip™ 디퓨저 시스템의 가격은 기존의 9"Ø 디스크 또는 듀브형 디퓨저 시스템과 동일하면서도 동시에 이러한 시스템에 비해 상당한 이점을 제공합니다.
- 기존 공기 측면 및 커플 링 시스템을 재사용을 통한 PU 시트 멤브레인 디퓨저 전면 개보수시 디퓨저 막 교체 비용 절감
- 더 넓은 시스템 턴 다운 범위에서 동일하거나 더 나은 SOTE 성능
- 검색 가능한 유일한 스트립 디퓨저 시스템 – OxyLift™ 및 OxyPOD™
- WWT 시스템 온도 상승
- 디퓨저 삽입 깊이 확대
- > 10년 이상의 디퓨저 멤브레인 수명



항목/질문 참조 #:

FAQ	ECO / PLANET	BENCHMARK	PRODUCTS	PROJECTS
1; 4; 7;	4;	1; 2; 3; 15; 16; 17; 18;	OxyStrip; OxyLift; Dual-Air-Control; OxyProcess;	Fixed Grid; Retrievable

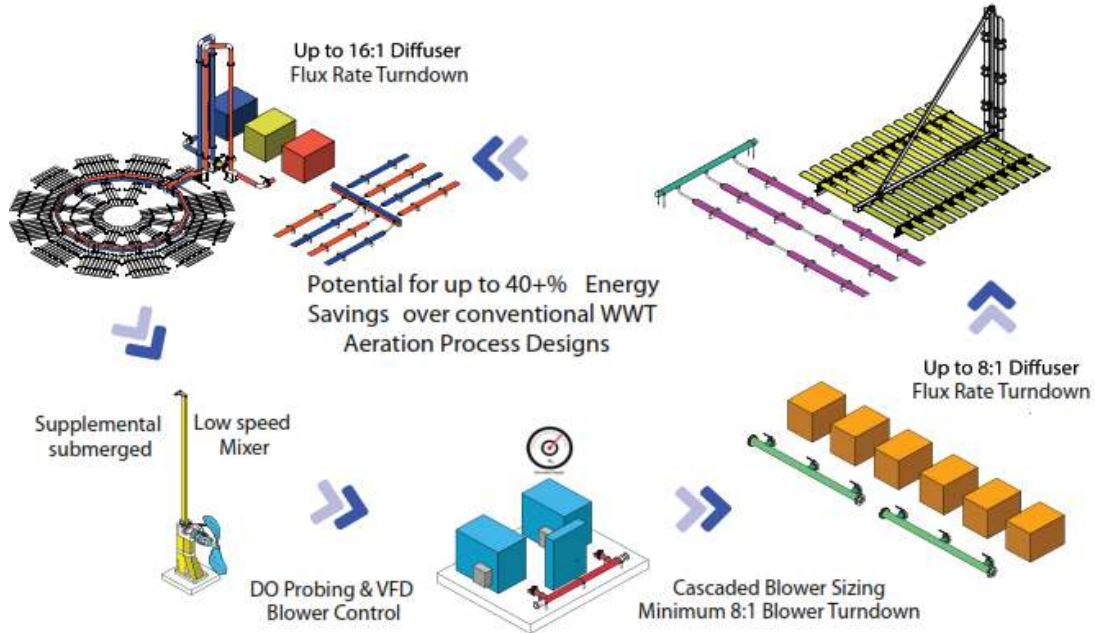
**실제 영양소 부하 구동 공정 제어 및 WWT 공정 설계 – OxyProcess™.**

최신 WWT 플랜트/폭기 디퓨저 시스템 설계에는 1 ~ 20년 이상의 설계를 제공하고 평균 온도 상승 및 점점 더 휘발성 운영 환경의 문제를 해결하는 디퓨저 제품 및 시스템이 필요합니다.

- 생물학적 산소 공정 수요 [BOD]를 충족시키기 위해 충분한 산소 [O<sub>2</sub>] 공급 및 작동 조건
- 최소 디퓨저 시스템 턴 다운 범위는 8 : 1, 16 : 1 이상입니다.
- 송풍기 공기 최적화 / 공정 산소 섭취로 인한 전력 소비 최소화
- 낮은 O<sub>2</sub> 흡수주기, 무산소 또는 혐기성 단계에서 낮은 에너지 소비 혼합 제공
- 용존 산소 [DO] 공정 제어
- 송풍기 및 믹서 시스템의 가변 주파수 드라이브 [VFD] 제어
- 다중 레벨 디퓨저 시스템 이중화, 이상적으로는 100 % 시스템 가동 시간 / 복원성을 위한 검색 가능성
- 지속적인 WWT 프로세스 최적화를위한 시스템 유연성 및 확장성



JAEGER는 제품, 미디어 및 프로젝트 섹션에서 OxyProcess™를 현재 및 미래의 WWT 플랜트 / 폭기 디퓨저 시스템 요구 사항을 충족하는 방법을 설명하였다. WWT 활성 슬러지 단계의 에너지 소비량을 최대 40%까지 줄일 수 있는 방법, 실제 영양분 부하 구동 공정을 제어할 수 있는 OxyProcess™를 통해 WWT 플랜트 공정을 지속적으로 개선할 수 있습니다.



항목/질문 참조 #:

FAQ	ECO / PLANET	BENCHMARK	PRODUCTS	PROJECTS
5; 6; 9; 10; 11; 12; 17; 18;	4; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 2;	4; 5; 6; 7; 8;	OxyStrip; OxyLift; Dual-Air-Control; OxyProcess	Retrievable: 1, 2, & 3; Fixed Grid: 1, & 2; Lagoon: 2