

**WATSON  
MARLOW**

Fluid Technology Group

# 수자원 및 폐수 처리

현재의 문제를 해결할 세계적 수준의 펌프



# 적합한 펌프와 적합한 지원



시설 작업자들은 수질을 보장하고 예산 범위를 벗어나지 않으며 변화하는 환경법을 준수하기 위한 신뢰할 수 있고 유지보수 필요성이 적은 펌프를 필요로 합니다. 수자원 및 폐수 산업 전문 지식을 가지고 펌프 혁신에 지속적으로 투자하고 있는 Watson-Marlow Fluid Technology Group은 고객이 신뢰를 가지고 원하는 목표를 충족하는 데 도움을 주는 다양한 펌프 솔루션을 제공합니다.

수십 년간, Watson-Marlow Fluid Technology Group은 수자원 및 폐수 처리 시설이 최종 제품 품질을 보호하고 소유 비용을 절감하며 위험을 최소화하는 데 도움을 주었습니다.

당사 연동 펌프의 밸브, 다이어프램, 회전자, 고정자, 유니버설 조인트 또는 로브에서는 결함이 발생하지 않습니다. 다이어프램 펌프에서 일반적인 사이펀 작용 및 가스 막힘 위험이 나타나지 않습니다. 연동 펌프는 간단히 작동할 수 있고, 정확하며, 자가 프라임하고 무부하 운전이 가능합니다. 따라서 펌프는 다음과 같은 장점을 제공합니다.

- ▶ 정확하고 오염 없는 정량 이송 및 주입
- ▶ 슬러리, 점성 유체, 연마성 유체, 부식성 유체의 안정적인 처리
- ▶ 총 소유비용 크게 절감

적합한 제품과 함께 경험이 풍부한 전 세계 지원 네트워크가 제공되기 때문에 선도적인 수자원 엔지니어들은 현재의 문제를 해결하는 데 도움을 주는 Watson-Marlow Fluid Technology Group 제품과 서비스만을 사용합니다.





# 음료수 및 프로세스 용수 처리



## 정확하고 믿을 수 있는 케미칼 정량 이송—유지보수 및 위험 감소

당사는 전 세계에서 수자원 처리 엔지니어들이 오염 위험을 줄이고, 증가하는 수요에 대응하고, 비용을 낮추는 데 도움을 주고 있습니다. 엔지니어들은 일관된 수질을 얻는 데 당사의 케미칼 정량 이송 펌프와 호스 펌프를 신뢰합니다.



### 정확한 다목적 케미칼 펌프

Qdos 정량 이송 펌프는 고민할 필요 없이 다이어프램 펌프를 바로 대체할 수 있는 제품입니다. 보조 장비가 없고, 특허를 받은 ReNu® 펌프헤드를 빠르고 쉽게 교체할 수 있으며, 공구 없이도 빠르고 안전한 유지보수가 가능합니다. 0.1 ~ 2,000 ml/min의 유량을 제공하는 Qdos 펌프는 소독, pH 조절 및 정확한 응집제 주입에 적합합니다.

### ▶ 가스 막힘이 없는 정확한 케미칼 정량 이송

- ▶ 차아염소산나트륨 정량 이송 과정에서 가스 증발 문제가 해결됨
- ▶ 유체 경로에 막힘을 유발하는 밸브, 씰 또는 글랜드가 없음
- ▶ 프로세스 가동 중지 시간 및 유지보수 크게 감소

미네소타 주의 Victoria 정수 처리장은 여과, 정화 및 분배 중에 정량 이송된 불소, 염소 및 폴리인산을 신중하게 사용하고 있습니다.

처리장의 다이어프램 펌프는 가스 막힘 문제에 취약했습니다. 가스 라인을 배출하는 과정에서 정기적으로 가동 중지 시간이 발생하는 문제에 직면한 Victoria는 더 신뢰할 만한 대안을 찾았습니다.

Qdos 연동 펌프를 사용한 후부터, 정수장은 일년에 단 한 번 Qdos ReNu 펌프헤드 교체로 유지보수 가동 중지 시간을 크게 줄임으로써, 다음 교체 시까지 일관되고 신뢰할 수 있는 성과를 이루었습니다.



### ▶ 안전한 음료수 공급 보장

- ▶ 다이어프램 펌프의 막힘 문제가 해결되었습니다
- ▶ 예비품 및 유지보수 비용의 큰 감소

캐나다 배리 지역의 물에는 철과 망간의 농도가 높아 수돗물에 금속이온 봉쇄제를 투입해야 합니다. 배리의 수도사업소는 철과 망간을 결합시켜 물이 산화되는 것을 방지하기 위해 규산 나트륨 (Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>)을 사용하였습니다.

무인 사업장에서 규산 나트륨을 4~6회로 나누어 정량 이송하는데 다이어프램 펌프를 사용했지만, 볼 밸브 고착 및 막힘 현상으로 인해 값비싼 유지보수 방문 서비스 문제가 자주 야기되었습니다.

내부 볼 체크 밸브가 없는 Qdos 펌프로 교체한 후, 수도사업소는 가동 정지 시간 및 예비품에 대한 비용만으로도 투자의 타당성을 쉽게 증명할 수 있었습니다.



### 침식성 유체에서 안정적인 성능

APEX 호스 펌프는 가동 시간과 프로세스 지속성을 증가시켜 비용을 줄이도록 설계되었습니다. 정밀 가공 호스 엘레먼트와 최적화된 호스 압축은 정확하고 반복 가능한 성능을 보장합니다. 이들은 AODD 또는 PC 펌프보다 내구성이 뛰어나고 유지보수가 쉽고 신뢰도가 높습니다. 침식성 또는 연마성 유체를 이송 또는 정량 이송하는 데 매우 적합합니다. 펌프는 최대 8 bar에서 2.8 ~ 6,200 L/hr의 뛰어난 유량 안정성을 제공합니다.

### ▶ pH 정확도 향상 - 90% 유지보수 시간 절약

- ▶ 유량 일관성으로 프로세스 품질 향상
- ▶ 유지보수 없이 더 오래 펌프 가동
- ▶ 유지보수가 더 빠르고 예비품 비용 감소

텍사스 주의 CRWA(Canyon Regional Water Authority) 시설 엔지니어들은 PC 펌프를 사용하여 연마성 라임 슬러리를 주입했습니다. 그러나 이로 인해 회전자 및 고정자가 마모되면서 pH 정확도가 떨어지고 유지보수 비용이 늘어나는 문제가 발생했습니다.

대신, CRWA는 APEX35 호스 펌프를 설치했는데, 그 효과는 바로 나타났습니다. 해당 시설에서는 일관된 수질과 함께 유지보수 작업이 급격하게 감소되었습니다.

고정자 및 회전자와 같은 값비싼 소모품이 교체와 함께 PC

펌프는 3개월마다 최대 5시간의 유지보수가 필요했습니다. 이와 대조적으로, 현장에서 APEX35의 호스를 교체하는 데에는 30분도 걸리지 않았습니다.





# 폐수 처리



## 안전하고 정확한 케미칼 정량 이송 펌프와 까다로운 작업을 위한 튼튼한 펌프

폐수를 관리하는 것보다 더 힘든 유체 공학적 문제가 몇 가지 있습니다. 예측할 수 없는 구성, 높은 고형분 함유량... 처리에 케미칼을 사용하는 것도 쉽지 않습니다. 당사는 엔지니어들이 프로세스를 계속 가동하고, 엄격한 환경 한계 내에서 제품 품질을 보호하도록 도와드립니다.

### ▶ 인산염 제거 및 프로세스 가동 중지 시간 98% 감소

- ▶ 매우 정확하고 깨끗한 정량 이송 솔루션
- ▶ 유지보수 시간을 1.5시간에서 5분으로 단축
- ▶ 다이어프램 펌프에 비해 긴 유지보수 간격

인산염 제거는 정화에서 필수적인 부분입니다. 즉, 염화제이철과 같은 침전제 추가해야 합니다.

이러한 침식성 및 연마성 케미칼은 변화하는 조건에 매우 민감합니다. 유체 점도는 변화될 수 있는데, 다이어프램 펌프의 성능에 영향을 줍니다.

독일의 한 폐수 시설에서는 다이어프램 펌프의 유량이 25%로 감소할 때까지 사용하면서 변화하는 화학적 요구에 맞게 지속적으로 재조정해왔습니다. 침식성 케미칼로 인해 시설 엔지니어들이 훨씬 더 자주 펌프 다이어프램을 교체하고 있었습니다.

재조정 없이 점도 및 압력 변화에 내성이 있는 ReNu 연동 기술을 탑재한 Qdos로 바꾼 이후로, 프로세스 정확성이 일정했습니다. 이제 유지보수는 1분 정도이며, 가동 중지 시간이 98% 감소했습니다.



**qdos**  
Peristaltic Metering

**Bredel**

Hose Pumps

### 최소 유지보수, 성능 극대화

Bredel의 튼튼한 펌프는 100% 용적 정확도로 연마성 슬러지, 페이스트, 슬러리를 처리합니다. 다이어프램, 회전형 로브 및 PC 펌프와 달리, 제품과 접촉하는 이동 부품과 메카니컬 씰이 없습니다. 이와 더불어, 고성능, 최소 유지보수, 최대 108,000 L/hr의 일관되고 신뢰할 수 있는 유량, 최대 16bar 압력을 제공합니다.

### ▶ 지방 제거를 위한 펌프 수리 비용 문제 해결

- ▶ Bredel 펌프는 폐기 물질과 함께 부유 지방을 성공적으로 이송합니다
- ▶ 로브 펌프 막힘 문제 해결
- ▶ 유지보수 비용과 자원의 상당한 절약

프랑스의 가장 큰 폐수 처리 시설 중 하나에서 부유 그리스를 제거하는 데 사용된 회전형 로브 펌프가 주기적으로 폐기 물질로 막히게 되었습니다.

펌프와 분쇄기를 정기적으로 수리해야 했고, 더 심하게는 센강 인근으로 폐수가 흘러넘칠 위험이 있었습니다.

폐수 처리 엔지니어들은 7 m<sup>3</sup>/h 유량에서, 17.5 rpm 속도와 10 bar 압력으로 지방을 이송하는 데 2개의 자가 프라임밍 Bredel 65 호스 펌프를 선택했습니다.

Bredel 펌프를 설치한 후 그 해에는 막힘이 없었고 수리 비용이 들지 않았습니다. 엔지니어들은 운영 비용을 절감하고 위험을 줄였습니다.



### ▶ 처리에 점성 공업용 폐수 재활용

- ▶ 로브 펌프 막힘 문제 해결
- ▶ 점성 유체를 이송하기 위한 높은 흡입력
- ▶ 유지보수 비용과 프로세스 가동 중지 시간 감소

전 세계 기업들은 폐수를 재활용하여, 폐기 비용을 줄이고 지표수 및 지하수 자원에 대한 문제를 해결하고 있습니다.

한 유럽 자동차 제조업체는 로브 펌프를 사용하여 도장 공장의 여과 탱크를 통해 바니시를 포함하는 폐수를 재활용하고 있습니다. 도장 후 차량에 보호층으로 바니시를 도포하는 것은 프로세스에서 중요한 부분입니다.

폐수를 재활용하려면 먼저 잔류 바니시를 제거해야 합니다. 그러나 바니시가 공기에 노출되면 점도가 매우 높아지게 됩니다. 재활용 프로세스에서는 막힘 현상이 자주 발생되었고, 이는 비용이 많이 드는 펌프 유지보수와 프로세스 가동 중지 시간으로 이어졌습니다.

엔지니어들은 로브 펌프를 Bredel 50 펌프로 교체했습니다. Bredel 펌프의 높은 흡입력으로 인해, 점성 폐수도 탱크까지 배출될 수 있었습니다. 폐수와 접촉하게 되는 이동 부품이 없으므로, 막힘이 제거되었고 유지보수 및 수리 작업을 크게 줄일 수 있었습니다.



**Bredel**

Hose Pumps

## 환경 솔루션



### Watson-Marlow Fluid Technology Group

Watson-Marlow Fluid Technology Group은 직접 판매 사업부와 대리점의 광범위한 글로벌 네트워크를 통해 현지에서 고객을 지원합니다.

[wmftg.com/global](http://wmftg.com/global)

