



솔루션 기반의 오폐수처리기술

하수처리플랜트와 하수시스템을
위한 펌프, 파쇄 및 분해 시스템

VOGELSANG - LEADING IN TECHNOLOGY

VOGELSANG







입증된 확실한 제품

품질, 경험 및 전문성을 통해
미래 지향적 기술 보장

탄성중합체 코팅 로터리 로브 펌프의 발명업체인 Vogelsang(포겔상)은 수십 년 동안 이송 및 절단 기술 분야에서 세계 최고의 기계 공학 회사 중 하나로 이름을 올렸습니다. 오폐수 처리 업체, 특히 까다로운 전제조건을 충족해야 하는 시스템 및 플랜트 보유 업체는 당사 시스템의 사용자 중심 설계와 탁월한 품질을 신뢰하게 되었습니다.

당사는 광범위한 경험과 지속적인 연구를 바탕으로 장기간에 걸쳐 문제없이 경제적인 작동을 보장하는 최대한의 기능을 갖춘 구성품과 시스템을 개발하는 것은 물론 기계의 편리한 작동을 위해 모든 노력을 기울이고 있습니다.

당사 기계의 생산 프로세스와 품질은 고객에게 최상의 서비스를 제공하겠다는 당사의 약속이 얼마나 진지한지를 보여주는 증거입니다. 제품의 적응성과 유연성은 효율 및 성능 최적화뿐만 아니라 지속성을 향상시키는 데도 그 역할을 합니다. 전 세계적으로 하수 처리 플랜트 및 하수 시스템 운영자는 높아진 현행 폐수 수거 및 세정 요구사항을 충족시키기 위해 Vogelsang(포겔상)의 최적화되고 내성이 강한 펌프, 파쇄 및 분해 시스템에 의존하고 있습니다.

오작동이 없는 원활한 흐름

오폐수 처리와 이송을 위한 신뢰성 높은 구성품

현대의 라이프스타일과 많은 시민의 그냥 쓰고 버리는 사고 방식은 폐수 처리 당국이나 시의회와 같은 하수 시스템 및 하수 처리 플랜트 운영자에게 끊임없이 증가하는 문제를 안겨다 주고 있습니다. 위생 용품, 섬유 및 음식물 쓰레기 등 점점 증가하는 폐기물을 쓰레기통에 버리지 않고 변기에 버리고 있으며 이는 하수처리시스템에 버리게 되는 결과가 됩니다.

다량의 섬유질과 방해 물질로 인해 엉킨 물질, 기름 덩어리 및 퇴적물이 생겨 펌프, 밸브 및 폐수 파이프가 막히거나 손상됩니다. 시스템 및 플랜트 전체에 고장이 발생하고 종종 너무 자주 수리해야 하는 일이 생깁니다. 동시에 한계 값이 점점 낮아져 오폐수 속 오염 물질을 경제적이고도 신뢰성 높게 감소시켜야 합니다.

문제없이 효율적으로 오폐수를 정화할 수 있도록 Vogelsang(포겔상)은 특정 분야에 맞춤형인 특수 모델의 펌프, 파쇄 및 분해 시스템을 개발하고 있습니다. 슬러지와 오폐수를 신뢰성 높게 이송하고 엉킨 물질, 부유층 및 이물질로 인한 손상을 방지하며 효율적으로 오물량을 줄이는 데 도움이 되는 견고한 구성품이 이에 포함됩니다. 이 모든 것은 유지보수 동안 관리가 단순한 구조로 되어 있어 유지보수가 쉽습니다. 이에 따라 시간과 비용이 절감되며 하수처리시스템의 효율적이고 경제적인 작동을 보장합니다.

장점

당사가 개발하여 지속적으로 완벽하게 구현하는 구성품은 전 세계 수천 적용 분야에서 오랜 기간의 테스트에도 신뢰성이 입증되었습니다. 연구, 지속적인 개선 및 혁신적인 기능으로 원활한 프로세스와 이에 따른 오폐수 처리 시스템의 최소 비용이 보장됩니다.

효율적인 오폐수 정화

하수 처리 플랜트의 비용 효율성은 주로 해당 구성품의 효율과 기능에 달려 있습니다. 당사의 구성품 각각은 이에 기여를 하고 동시에 최신 제어 기술을 사용하는 Vogelsang(포겔상) 기계와의 조화로운 결합을 통해 비용 절감과 훨씬 더 경제적인 절차를 위한 추가적인 잠재력을 열어 드립니다. 이러한 방식으로, 당사는 이송, 파쇄 및 분해 기술 분야에서 매우 신뢰성 높은 제품뿐만 아니라 효율적인 완벽한 기술도 제공할 수 있습니다.

품질 관리

Vogelsang(포겔상)은 품질 관리를 기본으로 여기고 있습니다. 당사 제품은 철저한 점검 없이는 출고되지 않습니다. 당사는 끊임없이 품질 관리 시스템을 다음 단계로 끌어 올리고 DIN EN ISO 9001:2000에 따라 정기적으로 인증을 취득하고 있습니다.

오폐수 및 슬러지 처리를 위한 Vogelsang(포겔상)의 기술 살펴보기

로터리 로브 펌프



VX 시리즈

- 최적화되고 성능이 뛰어나며 쉬운 유지보수
- 원하는 대로 이송 방향을 변경할 수 있음
- 광범위한 이송 작업에 적합



IQ 시리즈

- 독특한 설계에 따른 매우 쉬운 작동과 유지보수
- 탁월한 흡입 용량, 건식 작동에 대한 내성
- 파이프 시스템에 간단한 통합

PC 펌프



HiCone®

- 몇 배 더 길어진 서비스 수명
- 감소된 소모품 교체 비용
- 효율성 극대화를 위한 최적의 조정
- 최초 가동 시 최소한의 전력 소비를 위한 최초 가동 시스템

파쇄기



XRipper®

- 견고한 트윈 샤프트 파쇄기
- 오폐수 속 고형물과 방해 물질을 감소시킴
- 영킨 물질과 막힘으로부터 펌프와 시스템을 보호함
- 1명이 현장에서 간단하고도 쉽게 유지보수할 수 있음



RotaCut®

- 습식 커터와 중량물 분리가 일체화됨
- 액체 슬러지 속 섬유질과 거친 물질의 신뢰성 높은 분쇄
- 다운스트림 구성품을 보호함
- 옵션으로 온라인 모니터링 기능이 제공됨

일관된 성능, 유연한 적용

Vogelsang(포겔상) 로터리 로브 펌프: 광범위하고 다양한 이송 작업에 효율적인 선택



쉬운 서비스와 유지보수: VX 및 IQ 시리즈의 로터리 로브 펌프

Vogelsang(포겔상) 로터리 로브 펌프는 오폐수 및 슬러지의 에너지 효율적인 이송과 서비스 및 유지가 쉬운 설계로 잘 알려져 있습니다. 오폐수 처리에는 2개 시리즈를 사용할 수 있습니다.

특히 오폐수 처리 분야에서는 다양한 유체를 처리할 수 있는 신뢰성 높고 효율적이며 성능이 뛰어난 펌프가 필수적입니다. 이물질과 섬유 물질이 다량 포함된 오폐수에서 고점도의 슬러지에 이르기까지 이미 이물질이 줄어든 경우라도 하수 시스템에 있는 쓰레기와 폐기물은 펌프의 신뢰성과 경제적 효율성 둘 모두에 있어 어려운 도전 과제입니다. 이물질, 방해 물질 및 영킨 물질은 펌프의 효율과 전력 소비량에 부정적인 영향을 미치며 최악의 경우에는 고장을 일으킵니다.

탄성중합체 코팅 로터리 로브 펌프의 발명업체인 Vogelsang(포겔상)이 이 분야에서 매우 높은 평가를 받았다는 것은 놀라운 일이 아닙니다. 당사의 펌프는 특정 작업 용도로 제조되며 많은 분야에서 신뢰성 높고 경제적인 펌프 기술로 전 세계 표준이 되었습니다.

원리

Vogelsang(포겔상) 로터리 로브 펌프는 비접촉, 회전식 용적형 펌프입니다. 맥동이 없는 HiFlo 로터리 로브를 통해 진동이 적은 매우 균일한 이송이 가능합니다. 이송률이 속도에 비례하여 증가하며 이는 Vogelsang(포겔상) 로터리 로브 펌프가 하수 처리 플랜트 또는 하수 네트워크에서 거의 모든 종류의 이송 작업에 효과적인 것으로 입증되었다는 의미입니다. 또한 독특한 설계로 취급이 간단하고 경제적인 작동이 가능합니다.

다양한 기능

Vogelsang(포겔상) 펌프는 사용하는 데 사실상 제한이 없습니다. 이 펌프는 심지어 1차 슬러지 또는 두꺼운 점성 유체슬러지와 같은 부식성 유체를 이송할때도 사용할 수 있습니다.

최적화된 공간 절약형 설계

이 펌프는 여러 시스템에 쉽게 통합할 수 있으며 PC 펌프보다 50% 더 적은 공간을 필요로 합니다. Vogelsang(포겔상) 펌프는 대부분의 경우에 유지보수 및 서비스가 매우 쉽습니다.



실용적이고 경제적이며 쉬운 유지보수

Vogelsang(포겔상) 펌프는 작동과 유지보수가 쉽습니다. 이에 따라 가동 중단 시간이 짧아지고 가용성이 높아지며 무엇보다도 작동 비용이 절감됩니다.

구동장치

기어식 모터, 보다 최적화된 옵션 및 piggyback 전기 모터가 장착된 벨트에 의해 구동되는 연소, 유압 및 전기 모터를 다양한 버전으로 선택할 수 있습니다. 모든 펌프는 항상 최적의 작동을 보장하도록 가변적인 진동 구동장치를 통해 제어 기능이 발휘되게끔 설계될 수 있습니다.

전문가를 위한 밀봉 기술

신속하고 신뢰성 높은 씰 교체로 카트리지형 기계식 씰은 수년간 모든 Vogelsang(포겔상) 펌프에 표준이 되었습니다. 완전히 사전 조립된 유닛에 모든 구성품이 포함되어 높은 가용성과 작동 신뢰성이 보장됩니다. TA Luft* 총족과 같은 특수 설계의 100% 테스트를 거친 씰을 오픈수 정화에 사용할 수 있습니다.

Vogelsang(포겔상) InjectionSystem

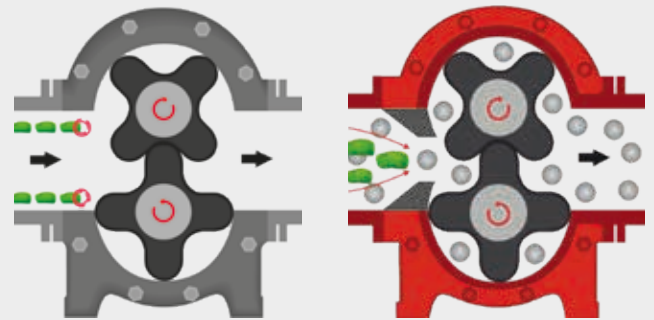
기존 로터리 로브 펌프에서는 이물질과 고형물이 난류에 걸려 종종 손상이 발생하고 로브 팁의 마모가 증가했습니다. 혁신적인 InjectionSystem을 통해 이물질을 개방 펌프 챔버에 직접 주입할 수 있습니다. 이에 따라 로브 팁과의 충돌이 방지됩니다. 펌프의 내부 씰링도 개선됩니다.

InjectionSystem은 흡입 용량과 펌프 효율을 향상시킵니다. 지능형 이물질 처리는 펌프의 사용 수명을 증가시키는데 현장 테스트에서 최대 150%까지 증가되었습니다.

제어 기술

당사의 PCU(Performance Control Unit)를 사용하여 Vogelsang(포겔상) 로터리 로브 펌프의 성능과 효율을 크게 향상시킬 수 있습니다. 압력, 전력 소비 및 속도 등이 지속적으로 모니터링되며 이들 사이의 상관 관계는 지능적으로 연관됩니다. 이러한 방식으로, PCU는 부하를 자동으로 등록하며 적절히 정의된 제어 개입을 사용하여 최적의 범위에서 펌프가 작동하도록 해줍니다.

* TA Luft는 독일 대기 오염 통제 규정임



기존 설계의 로터리 로브 펌프

InjectionSystem이 장착된 로터리 로브 펌프

Vogelsang(포겔상) 펌프의 장점

- 최적화된 설계로 최소 공간만 필요
- 이송 방향의 가역성, 자체 프라이밍 및 건식 작동에 대한 내성이 강해 취급이 쉬운 모든 환경에 적합
- 혁신적인 InjectionSystem 덕분에, 이물질에 대한 내성이 있음
- 높은 효율과 맥동이 없는 HiFlo 로브 덕분에 작동이 경제적인
- 유지보수와 서비스가 쉽고 가동 중단 시간이 짧아 가용성이 향상됨

매우 능숙하고 안정적인 로터리 파워팩

작업 중심적인 이송을 위한
유연한 VX 시리즈



VX 시리즈의 Vogesang(포겔상) 로터리 로브 펌프는 저점도 유체에서 고점도 슬러지에 이르기까지 다양한 유체를 이송합니다. 로터리 로브 펌프 가운데 전 세계적으로 유지보수가 쉬운 클래식, VX 시리즈 펌프가 5개 시리즈로 제공됩니다. 적용 분야와 전력 소비량에 따라 상이한 최대 8개 크기까지 포함되며 사실상 모든 이송물과 모든 차압에 특수 설계 버전의 신뢰성 높은 로터리 로브 펌프를 사용할 수 있습니다.

각 개별 펌프는 용도에 따라 구성됩니다. 내부 코팅, 로브 재질 및 구동 종류는 오폐수 처리 플랜트 또는 하수 시스템의 요구에 따라 개별적으로 결정됩니다.

오폐수 및 슬러지 외에, 화학적으로 손상을 일으키는 유체도 아무런 성능 저하 없이 효과적이고 경제적으로 이송합니다.

줄어든 유지보수로 신속하게 부품에 접근 가능

QuickService 설계 덕분에 커버를 열기만 하여 펌프 챔버에 쉽게 접근할 수 있습니다. 파이프에서 완전히 제거하고 펌프를 분해하는 일 없이 마모 부품을 신속히 교체할 수 있습니다. 높은 압력으로 작업할 때 안정성을 더 높이려면 커버에 세 번째 베어링이 있는 QD 버전을 사용합니다.

샤프트 보증

단면이 크고 홈이 없어 Vogelsang(포겔상) 펌프에는 내구성이 강한 샤프트가 사용됩니다! 이러한 이유로 당사는 VX 시리즈의 모든 펌프에서 내부 샤프트 파손*에 대해 5년 보증을 제공합니다.

*당사의 보증 조건에 따른 정상적인 사용 조건에 근거함

특수 설계

요청에 따라 당사는 귀하의 특정 요구사항을 충족시키도록 특수 설계를 자체 개발할 수도 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

- 멀티 챔버 펌프
- 롱 샤프트 펌프
- 수중 모터 펌프
- 이동식 펌프 유닛
- 구동장치의 조합
- ATEX 충족

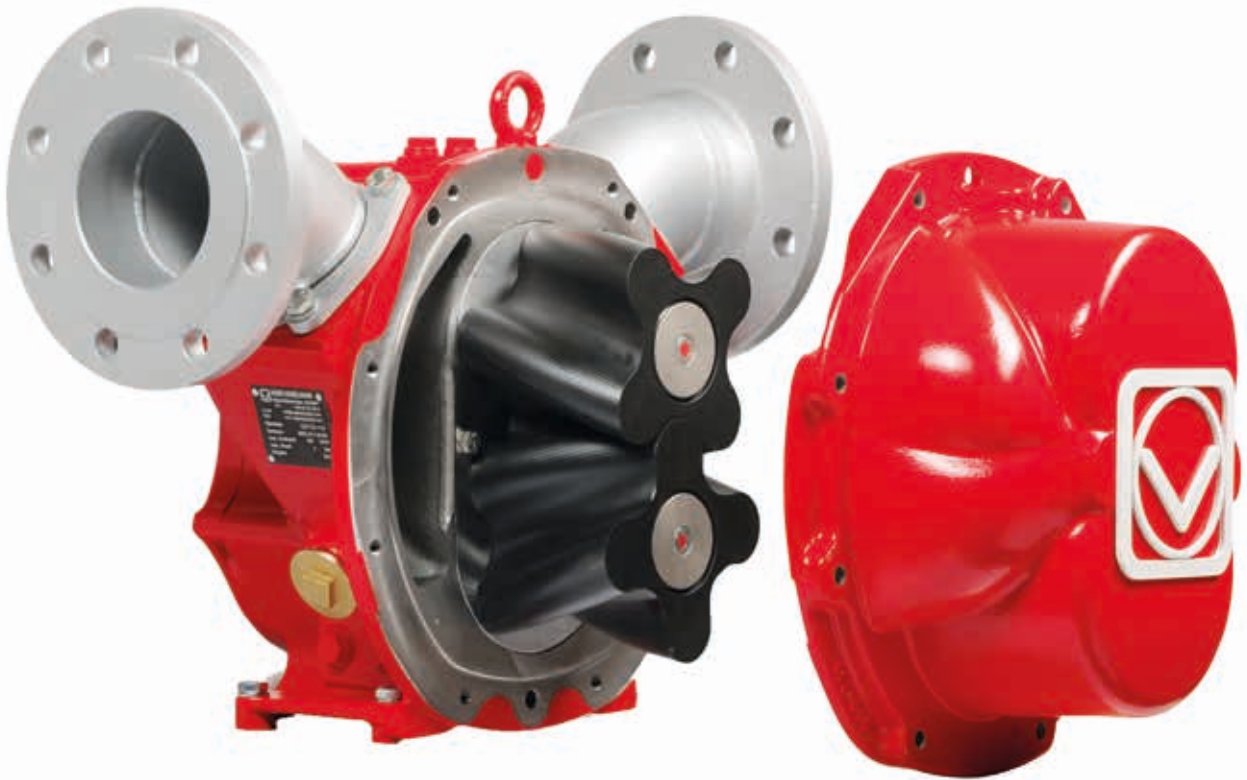


VX 시리즈의 장점

- 폭 넓은 범위의 기능과 옵션
- 커버 제거를 통한 빠른 펌프 챔버 접근
- 간단한 현장 서비스와 유지보수
- 자체 프라임 및 건식 작동에 대한 내성
- 샤프트 보증

더욱 간단해진 서비스와 작동

최고의 성능과 적은 작업량을 위한
경제적인 IQ 시리즈



몇 가지 개별 엘리먼트만의 설계로 설계를 줄여 VX 시리즈의 로터리 로브 펌프보다 취급이 더욱 쉬운 Vogelsang(포겔상) IQ 시리즈는 심지어 성공적인 기술도 재설계할 가치가 있다는 것을 보여줍니다.

IQ 시리즈 로터리 로브 펌프는 또한 신뢰성이 입증된 맥동이 없는 HiFlo 로터리 로브를 갖추고 있습니다. 독특한 InjectionSystem은 건식 작동과 마찬가지로 이물질에 대해 내성을 지니고 있어 손상으로부터 로브를 보호하여 탁월한 흡입 용량을 보장합니다. VX 시리즈의 펌프와 달리, IQ 시리즈의 펌프 하우징은 단지 하나의 단일 구성품으로 구성되지만 펌프가 파이프에 단단히 고정된 상태에서 펌프 엘리먼트에 접근하여 단지 몇 번의 움직임만으로 분해할 수 있습니다.

긴 사용 수명과 적은 운영 비용

천천히 마모되는 InjectionSystem뿐만 아니라 단순화된 설계는 비용 절감에도 도움이 됩니다. 중앙 예비 부품의 수가 기존 설계에 비해 절반으로 줄어들어 예비 부품 비용도 줄어듭니다. 또한 부품의 유지보수와 교체에 소요되는 시간도 단축됩니다. IQ 시리즈의 펌프는 로터리 로브, 플레이트, 펌프 하우징 및 씰을 포함한 모든 마모 부품의 교체 시간이 평소 소요 시간의 절반 미만으로 걸리도록 설계되어 있습니다.

간단한 통합

IQ 시리즈 펌프의 가변 시리즈 연결 부품은 가장 일반적인 설치 상황에 적합합니다. 이는 특수 연결부 없이도 탱크 차량과 이동식 유닛을 포함한 다양한 위치에 빠르고 쉽게 부착하거나 설치할 수 있다는 의미입니다.



토션 내성 베이스의 IQ152. 유연한 연결 부품으로 일반적인 설치 상황에 쉽게 적용할 수 있습니다.



IQ 시리즈의 장점

- 펌핑 엘리먼트에 빠르고 편리한 접근
- 스마트한 통합 이물질 처리
- 탁월한 흡입 용량과 통합형 건식 작동 보호
- 예비 부품 비용의 상당한 절감

펌프의 혁명

획기적인 조정 시스템을 갖춘
특별한 PC 펌프, HiCone

최소의 수명주기 비용을 위한
특히 출원 중인 조정 시스템

압력이 안정적인 이송 용량

몇 배 더 긴 서비스 수명을
위한 고유한 기하학적 구조

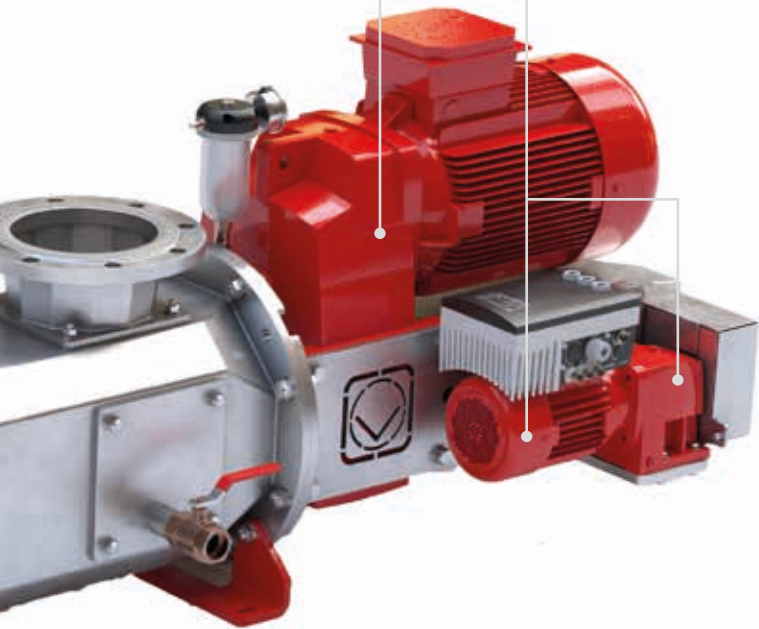
최적화된 설계 덕분에
최소한의 공간 요구

배관 분해 없이 쉬운 부품 교체



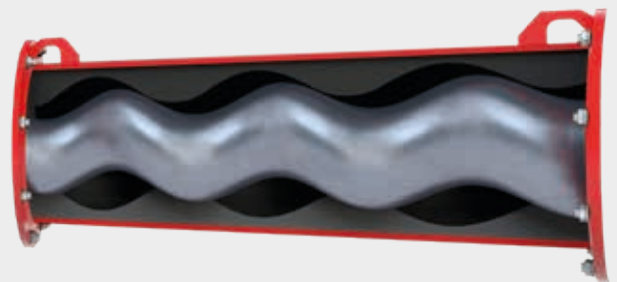
더 낮은 전력 요구 사항을
위한 최초 가동 시스템

작동 중 일반적인 조건에
따른 이송 요소 조정



마모 상태 실시간 표시

시간 당 최대 290 m³의
높은 이송 용량



정확한 압력 조절을 위한 원추형 모양 덕분에 탁월한 경제성

로터와 스테이터의 앞으로 점점 가늘어지는 형상은 주어진 유동 매체에 대한 이상적인 조정이 가능합니다. 고객은 기존 설계 모델에 비해 HiCone PC 펌프를 사용할 때 더욱 뛰어난 서비스 수명 연장과 비용 절감과 뛰어난 성능을 경험할 수 있습니다.

HiCone®의 장점

- 감소된 소모품 교체 비용
- 몇 배 더 긴 서비스 수명
- 최대 효율을 위한 최적의 조정
- 최초 가동 시 최소한의 전력 소비를 위한 최초 가동 시스템
- 유지 관리가 쉽고 간단함
- 예상치 못한 오류를 방지하기 위한 상태 표시 기능

사용 수명을 오래 유지하기 위한 최적의 설계

독특한 기하학적 구조와 혁신적인
조정 시스템의 상호 작용으로
에너지를 절약하고 새로운
HiCone PC 펌프의 사용 수명을
연장합니다



작동 중 조정

에너지 비용 상승에 대비하기 위해서는 고장이 없고 효율적인
이송 공정은 필수적입니다. 에너지 효율적이고 내구성이 뛰어난
이송 기술은 생산되는 전기 에너지의 상당 부분을 소비하므로
특히 중요합니다. 이것이 바로 당사가 PC 펌프를 재발명한
이유입니다.

로터리 로브 펌프, 무거운 물질 분리기를 갖춘 습식 파쇄기인
RotaCut, 그리고 까다롭고 점성이 높고 고체 함량이 높은
유체를 이송하고 관리하기 위한 많은 종류의 기계를 개발한
회사로서 Vogelsang(포겔상)은 PC 펌프의 작동원리에 대해
다시 고민해 보았습니다. 당사는 이미 입증된 CC 시리즈 펌프의
신속한 부품 교체를 시행하여 고객을 돕는 결정적인 방법을
마련하였습니다. 또한 HiCone 시리즈의 새로운 PC 펌프는
혁신적인 원추형 기하학적 구조와 조정 시스템을 갖추고 있어
이는 이전보다 더 길어진 서비스 수명을 제공하고 전체 연간
소모품 교체 비용을 감소시킵니다.

매우 쉬운 조작으로 조정 가능한 설정

다양한 이송에 쉽고 빠르게 대응하기 위해 로터와 스테이터
사이의 압력 조절은 작동 중에 조정 가능합니다. 컨트롤에서
버튼을 누르거나 마우스를 클릭하면 압력, 점도 또는 온도와
같은 운영 파라미터에 맞게 정확하게 직접 조정할 수 있습니다.
이는 에너지 소비와 마모를 최소화하고 펌프가 최적점에서
작동하도록 보장합니다.

가장 적은 전력 소비로 최대의 성능 보증

결과적으로 서비스 수명이 몇 배 더 길어지고 기존 PC 펌프에
비해 성능이 매우 향상되었습니다. 특히 항상 최소로 유지되는
낮은 전력 소비로 인해 추가 비용 절감이 가능하다는 장점이
있습니다. HiCone 시리즈 펌프에 최초 가동을 하는
것만으로도 평소보다 적은 전력을 소비합니다. 왜냐하면
이 최초 가동 시스템으로 더 작고 저렴한 모터를 사용하여
동일한 결과를 얻을 수 있기 때문입니다. 또한 펌프의 전기
사용량도 감소합니다. 동시에 최초 가동 기능은 HiCone PC
펌프의 이송 순환에서 에너지 효율적인 작동을 보장합니다.

새로운 펌프의 시대

QuickService 기능을 갖춘 내구성이 뛰어난 HiCone PC 펌프

CC 시리즈 펌프도 신뢰성과 내구성 덕분에 긴 가동 중단 시간을 피할 수 있었습니다. 이제 Vogelsang(포겔상)의 새로운 HiCone 시리즈 펌프는 이송 요소의 고유한 기하학적 구조와 조정 옵션 덕분에 유지관리가 훨씬 적게 필요합니다. 사용자는 훨씬 더 길어진 서비스 수명과 고장이 줄어든 장비의 가동 시간을 늘려 필수 작업에 더 집중할 수 있습니다.



소모품의 현재 마모 상태가 지속적으로 표시됩니다. 서비스가 필요한 경우, 사전에 계획할 수 있습니다. 소모품 교체 시 QuickService 이점을 경험할 수 있습니다. 부품의 회전 가능한 설계 덕분에 배관 시스템에서 펌프를 제거할 필요 없이 로터와 스테이터를 빠르고 쉽게 교체할 수 있습니다. 몇 단계만으로도 스테이터와 로터를 제거하고 필요한 경우에는 카르단 샤프트를 포함한 소모품 카트리지를 전체를 교체할 수 있습니다.

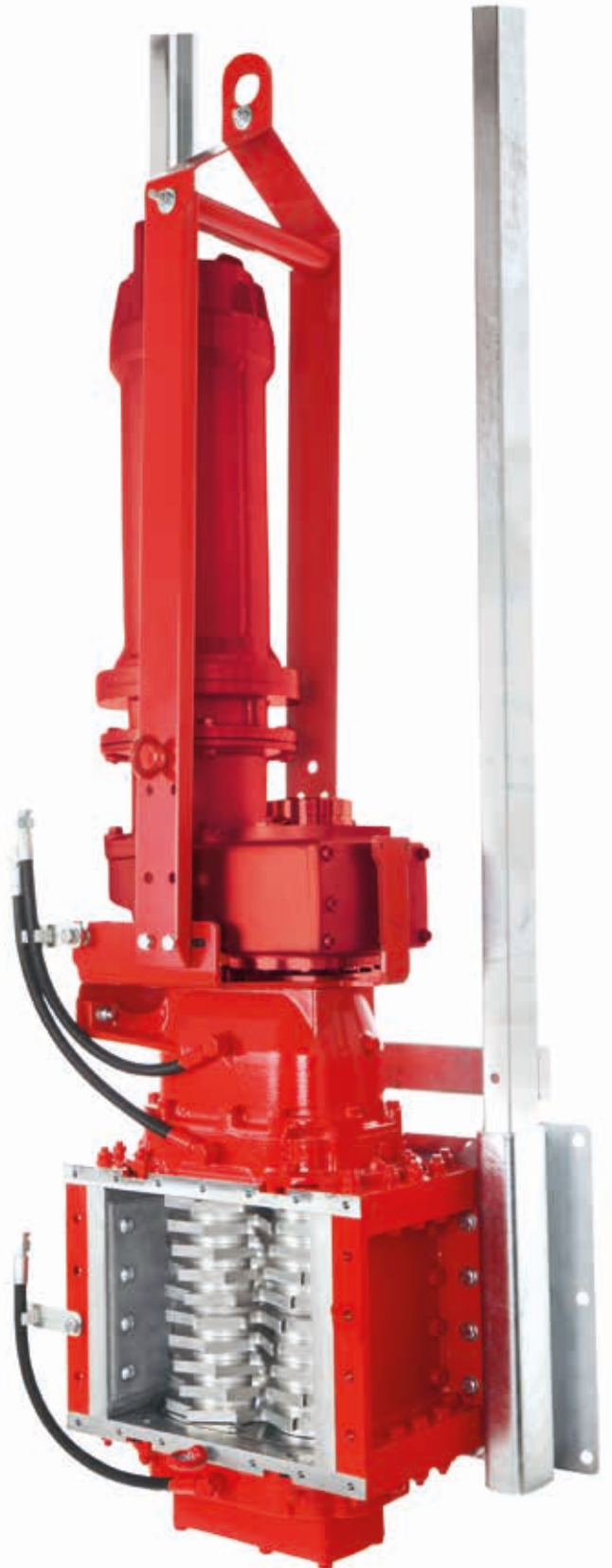
사전 조립된 카트리지를 방식의 기계적 씰을 교체하는 것도 역시 간단합니다. 기어 모터를 제거한 후 측면에서 교체할 수 있습니다.



HiCone PC 펌프



XRipper® XRP



XRipper® XRC-SIK

확실한 파쇄를 원하십니까? 문제 없습니다!

매우 견고한 Vogelsang XRipper® 시리즈의 트윈샤프트(2축) 파쇄기

일체형 리퍼 로터를 기반으로 하는 Vogelsang(포겔상) 트윈샤프트(2축) 파쇄기는 소화조의 영킨 물질뿐만 아니라 방해 물질, 섬유 위생 용품 및 기타 폐수 속 섬유 폐기물도 신뢰성 높게 처리하여 다운스트림 장비의 오작동을 방지합니다.

변기에 버린 물티슈와 기타 위생 용품으로 인해 하수구, 파이프 및 펌프가 막히는 것은 언론에서 많이 논의된 주제이지만 오폐수 처리 플랜트 및 하수 시스템 운영자에게 심각한 문제를 안겨 줍니다. 물 소비량의 감소가 다행스러운 일이지는 않지만 이러한 감소와 더불어 물티슈, 생리대, 콘돔 등이 현대 생활에서 처리되는 방식은 상당한 어려움을 낳고 있습니다. 소화조의 영킨 물질 또한 플랜트 작동 시 오작동을 반복적으로 일으키고 있습니다. 두 가지 모두 폐수 처리 협회와 시 당국에 막대한 비용을 초래하고 있으며 대도시에서는 엄청난 비용이 듭니다.

전 세계 수많은 운영자가 이미 사용하고 있는 솔루션 가운데 하나는 Vogelsang(포겔상)의 XRipper를 업스트림 쪽에 연결하는 것입니다. 빈번한 오작동은 해결하는 데 많은 시간이 걸리고 번거롭기 때문에 프리미엄급의 내구성이 강한 소재로 제작된 이 트윈샤프트(2축) 파쇄기에 투자하면 빠른 시기에 투자 수익을 거둘 수 있습니다. 견고한 이 기계는 수리 또는 유지보수의 필요 방문 횟수를 줄일 수 있는 것으로 여러 차례 입증되었습니다. 또한 일부 고객은 막힘 문제 없이 100%의 파쇄를 기록했습니다.



위생 용품과 직물을 점점 더 많이 하수 시스템에 버림에 따라 오폐수 처리 기술에 급속히 과부하가 걸리고 있습니다. Vogelsang(포겔상)의 XRipper는 펌프와 파이프라인의 막힘을 신뢰성 높게 방지합니다.

지금 바로 당사 전문가에게 문의하여 가장 적합한 XRipper® 버전을 찾아보시기 바랍니다.

XRipper® 의 장점

- 물티슈, 나무, 섬유, 쓰레기 및 폐기물과 같은 고품질 물질의 경제적인 파쇄
- 막힘과 손상으로부터 펌프 및 시스템 구성품의 효율적인 보호
- 견고한 설계로 길어진 사용 수명
- 모든 개별 부품에 빠른 접근과 서비스 및 유지보수 작업의 감소
- 카트리지형 미케니컬 씰 기술에 따른 신뢰성 향상

신뢰성이 입증된 트윈샤프트(2축) XRipper는 방해 물질을 처리 가능한 크기로 줄이기 위한 탄력적이고 경제적인 솔루션인 것으로 입증되었습니다. 이러한 방식으로, 막힘과 손상으로부터 다운스트림 장비를 보호합니다.

원리

XRipper의 리퍼 로터는 하나의 구조이어서 서로 맞물리도록 설치되어 있습니다. 물이 XRipper에 의해 거의 막힘없이 통과하는 반면, 위생 용품, 나무, 섬유 또는 식품 생산 폐기물과 같은 고형 물질은 리퍼 로터에 의해 탐지되어 처리 가능한 크기로 파쇄됩니다.

또 다른 중요한 요소는 리퍼 로터가 서로 다른 속도로 인해서 스스로 청소가 가능합니다.

향상된 출력과 효율

샤프트에서 절단 엘리먼트로 힘이 최대한 전달되도록 일체형 리퍼 로터는 특수강 또는 스테인리스 스틸(옵션) 재질의 단일 블록으로 제조됩니다. 이에 따라 강력하고 정밀하게 절단되어 파쇄 효과가 최적화됩니다.

안전하고 유지보수가 쉬우며 비용 효율적

리퍼 로터의 일체형 설계는 특히 철저한 파쇄와 처리된 폐수의 문제없는 흐름을 보장할 뿐만 아니라 파쇄기의 유지보수 시에 경제적 효율에 긍정적인 영향을 미치기도 합니다. 이는 많은 수의 개별 절단 링과 스페이서가 아닌 단일 피스로 구성된 로터만 교체하면 되기 때문입니다. 이에 따라 조립이 간단해져 시간이 절약되고 안전성이 향상됩니다.

씰 교체와 같은 기타 모든 서비스 및 유지보수 작업을 현장에서 신속히 수행할 수 있습니다. 여기서도 완전히 사전 설치된 카트리지형 기계적 씰이 사용되어 전체를 교체할 수 있게 됨에 따라 XRipper의 높은 가용성을 한층 더 높일 수 있습니다.



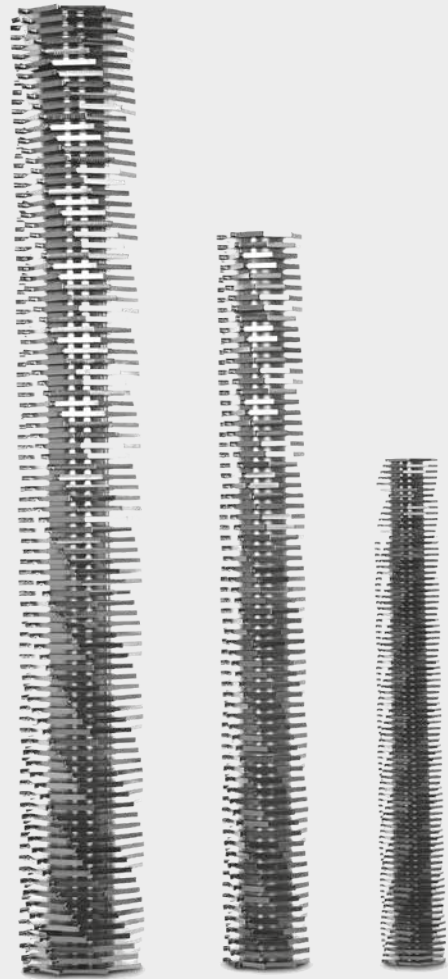
모든 파쇄 성능 테스트 (RIPPING TEST) 통과

**XRipper의 일체형 리퍼 로터는
뛰어난 파쇄 성능을 제공합니다**

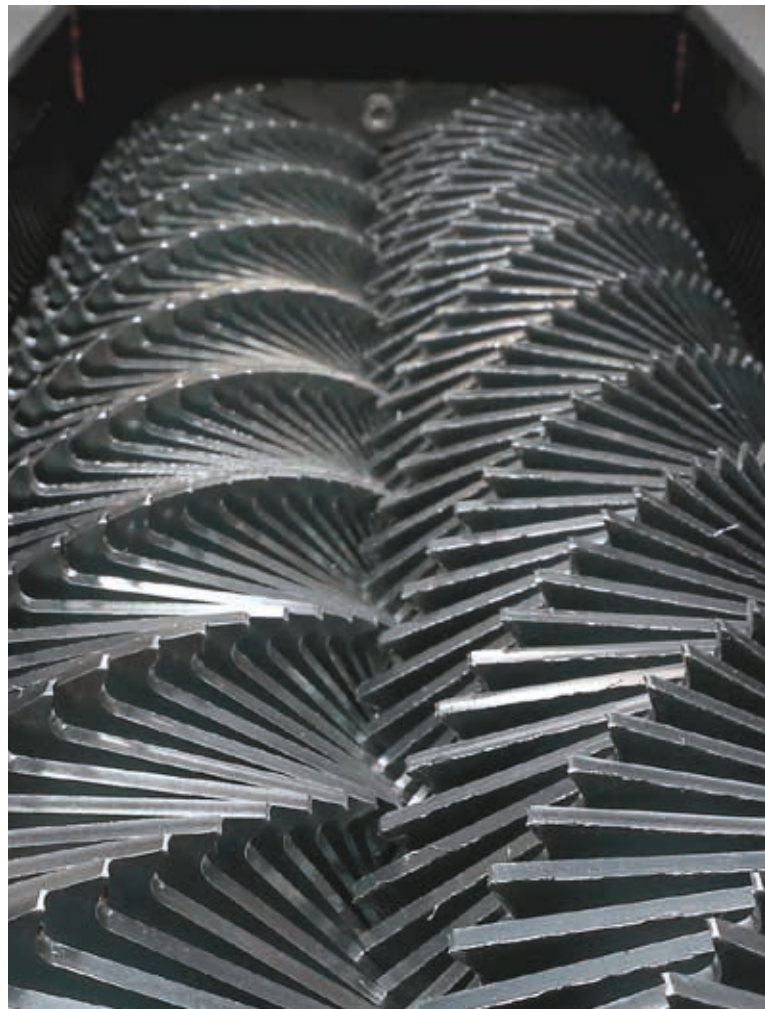
고유한 디자인

하수구 및 오폐수 처리장에서 사용되는 특히 까다로운 파쇄 공정에서 생성되는 큰 힘으로 인해 견고한 기계 설계 및 구성이 최우선 과제입니다. 이러한 이유로 고정밀 CNC 기계는 단일 특수강 블록으로 Vogelsang(포겔상)의 일체형 리퍼 로터를 각각 제조하는데 사용됩니다. 이러한 디자인은 고강도 코어, 특히 좁은 간격과 단단하고 내구성이 뛰어난 절단 모서리를 갖추고 있습니다. 일반적으로 전체 장치를 통과하는 캐리어 샤프트가 없어도 구동 출력은 모놀리식 로터의 전체 길이를 따라 균등하게 전달됩니다. 높은 강성 덕분에 중간 베어링이 필요하지 않습니다. 또한 가장 고도의 생산방식은 최소한의 저항력을 보장하므로 장기간에 걸쳐 매우 효율적인 파쇄를 약속합니다.

이 독특한 디자인의 또 다른 장점은 쉬운 부품 교체입니다. 캐리어 샤프트의 많은 개별 디스크와 스페이서를 교체하는 대신 일체형 리퍼 로터만 교체하면 됩니다. 대칭적인 디자인 덕분에 180도 회전이 가능합니다. 또한 XRP, XRC, XRG 모델에서는 모터, 기어박스, 리퍼 로터 및 카운터 베어링으로 구성된 전체 기능 장치를 하우징에서 일체형으로 들어올릴 수 있습니다. 서비스 및 유지관리에 중요한 모든 부품에 쉽게 접근하는 동안 하우징은 그대로 유지됩니다. 모놀리식 일체형 리퍼 로터는 매우 견고하고 유지보수가 쉽습니다.



모놀리식 단일 리퍼 로터는 매우 견고하고 유지보수가 간단합니다.



입증된 신뢰성 높은 경험과 전문 지식

모든 용도에 적합한 파쇄기

모든 XRipper는 리퍼 로터의 속도가 저속이어서 약한 구동력으로 파쇄할 때는 높은 토크를 사용합니다. 동시에 비접촉식 작동 원리에 따라 무부하 상태에서 동력 인출이 최소화됩니다. 오폐수 처리 기술의 특수 요구사항에 맞게 최적화된 XRipper는 상이한 4개 설계 형태로 제공됩니다.



XRipper® XRS

다기능의 유지보수가 쉬운 시리즈

XRipper XRS는 도시 오폐수 또는 산업 오폐수 속 고형 물질을 처리 가능한 크기로 파쇄해야 하는 경우에 경제적인 솔루션입니다. 견고한 구조와 광범위한 기능 및 옵션으로 모든 용도에 비용 효율적인 솔루션이 됩니다. XRS는 유지보수가 쉽고 수리가 간단한 설계로 되어 있어 인상적이기도 합니다. 모든 필요한 수리 및 유지보수 작업은 파쇄기를 분해하지 않고 현장에서 신속하고도 쉽게 수행할 수 있습니다.

XRipper XRS의 장점

- 수평 리퍼 로터의 유지보수가 쉬운 표준 버전
- 광범위한 적용 옵션에 따른 뛰어난 유연성



XRipper® XRP

파이프 시스템용 콤팩트 인라인 변종

XRP는 가장 좁은 공간에서도 신뢰성 높은 파쇄를 제공합니다. 모터가 XRipper 위에 장착되어 XRP에 필요한 설치 면적이 최소로 유지됨에 따라 심지어 폭이 좁은 샤프트에도 간단한 설치가 가능합니다. 한편, 독특한 설계 컨셉은 유지 보수 작업이 필요할 때 탁월한 접근성을 보장합니다. 기계 몸통이 파이프 시스템에 단단히 고정된 상태에서 기능 유닛 전체를 간단히 들어낼 수 있습니다.

XRipper XRP의 장점

- 설치 깊이가 얇고 로터가 수직으로 부착되며 모터가 그 위치에 설치되는 트윈샤프트(2축) 커터
- 공간이 특히 좁은 파이프 내의 인라인 사용에 적합



XRipper® XRC-SIK

개방 하수구 및 덕트용 사용자 친화적 버전

XRC는 개방 하수구, 덕트 또는 유입 구조물에 설치하기에 이상적입니다. 유연한 SIK(Sewage Integration Kit)를 통해 입구 또는 출구 바로 앞의 기울어진 벽이나 둥근 벽에 쉽게 배치할 수 있습니다. 유지보수 및 서비스 시에 SIK를 사용하여 파쇄기 전체를 쉽게 들어낼 수 있습니다.

XRipper XRC-SIK의 장점

- SIK(Sewer Integration Kit)를 사용한 간단한 제거와 배치
- 하수구, 덕트 및 하수 처리 플랜트의 입구 또는 유입부와 같은 유량이 다양한 곳에 이상적임



XRipper® XRG

최대 유량에 최적

XRG는 대형 채널 및 하수 처리 플랜트의 유입 라인과 같이 매우 많은 유량에서 오폐수 속 고형 물질로부터 안전하고 고효율의 보호를 제공합니다. 측면에 있는 대용량 유닛은 다량의 물(폐수)이 아무런 방해 없이 통과하도록 해줍니다. 방해 물질과 부스러기는 신뢰성 높게 걸러져 클리어링 유닛에서 리퍼 로터로 계속해서 이송된 후 처리 가능한 크기로 파쇄됩니다.

XRipper XRG의 장점

- 대용량 유닛에 따른 매우 많은 유량에 적합한 트윈샤프트(2축) 파쇄기
- 방해 물질의 안전한 분리와 파쇄



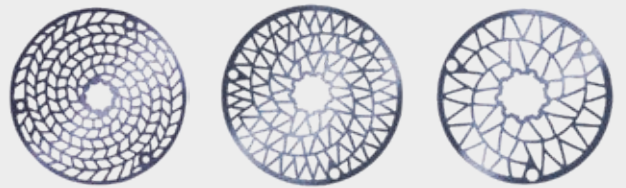
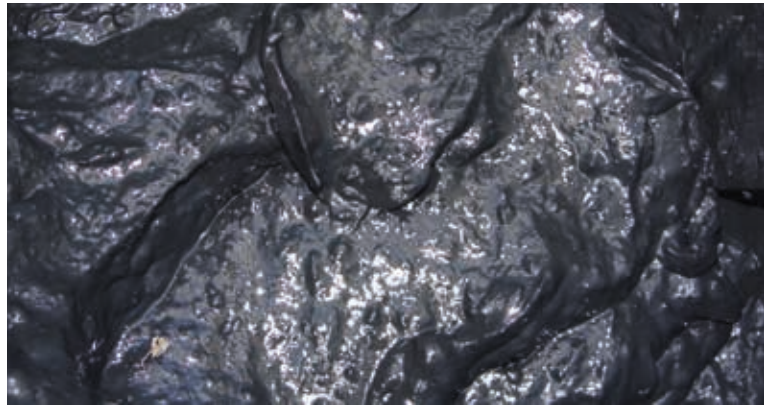
ACC plus가 구비된 절단 헤드

고장이 없는 절단 날과 높 은 신뢰성

통합형 중량물 분리기가
구비된 RotaCut® - 균질한
슬러지와 적은 유지보수 비용이
요구되는 곳에 적합

긴 섬유 물질, 머리카락 및 유사한 방해 물질은 종종 영킨 물질을 유발하여 소화조 재순환 또는 대변 흡입 동안 폐수 펌프 스테이션을 막히게 합니다. 탈수기와 분리기로 슬러지를 두껍게 만드는 경우라도 영킨 물질은 탈수 및 작동 안전에 부정적인 영향을 미칩니다. 슬러지 또는 오폐수 속에 돌과 금속 또한 있는 경우 시스템 성능이 저하될 뿐만 아니라 최악의 경우 구성품과 서버 시스템의 총체적 고장이 발생하기도 합니다.

RotaCut은 손상을 일으키기 전에 치명적인 중량물을 분리합니다. 폐수 또는 슬러지에 포함된 방해 물질은 분쇄되고 섬유 성분은 신뢰성 높게 처리 및 균질화됩니다. 이에 따라 부유층 영킨 물질 및 막힘이 방지되고 플랜트의 효율적인 작동이 보장됩니다.



최적 모양의 절단 스크린은 매질과 원하는 크기 축소 비율에 맞게 최적으로 조정할 수 있도록 해줍니다.

RotaCut®의 장점

- 섬유질과 거친 물질을 분쇄하여 부유층 영킨 물질 및 막힘을 방지함
- 통합형 중량물 분리기를 통해 이물질로부터 모든 다운스트림 장비를 보호함
- 약한 펌프 출력으로도 균질의 유동성이 향상된 슬러지를 만듦

원리

RotaCut는 2개 기능이 조합된 폐수 및 슬러지 처리용 파쇄기입니다. 이는 이물질, 방해 물질 및 섬유질 고형 물질이 포함된 슬러지를 분리하여 잘게 잘라낸 후 현탁액을 간단히 이송할 수 있도록 이 매질을 처리합니다. 슬러지가 RotaCut를 통해 계속해서 흐르는 동안 돌이나 금속 조각과 같은 중량물은 중력에 의해 분리됩니다. 이러한 돌이나 금속 조각은 나중에 세정 포트를 통해 쉽게 제거할 수 있습니다. 섬유, 머리카락, 부직포, 나무, 영킨 물질과 같은 유체슬러지 내에 떠다니는 모든 부유 물질이 액체에 의해 절단 스크린으로 이송되고 자동 연마되는 회전 블레이드에 의해 잘게 절단됩니다. 동시에 슬러지는 균질화됩니다.

ACC - 일정한 성능, 긴 사용 수명

ACC(Automatic Cut Control)는 RotaCut의 우수한 절단 성능을 일관되게 유지해 줍니다. ACC가 자동으로 RotaCut의 블레이드를 조정하고 필요한 접촉 압력을 필요한 만큼 높게 하면서도 최대한 일정하게 유지함에 따라 수동 유지보수가 필요하지 않습니다. 이는 작동을 중단시키지 않고 언제든지 압력을 슬러지에 적용하여 전력 소비량과 마모를 줄이고 블레이드의 수명을 상당히 연장시킬 수 있다는 의미입니다.

ACC plus를 사용한 상시 확인

옵션인 ACC plus 기능을 사용하면 RCQ 및 RCX 시리즈용 RotaCut를 온라인으로 모니터링할 수 있습니다. 외부 디스플레이 또는 제어장치는 칼날의 상태를 그래픽으로 표시하고 칼날 교환이 필요한 시점을 알려주어 예비 부품의 주문과 유지 보수를 사전에 계획할 수 있도록 해줍니다. 이에 따라 ACC 시스템은 연속 사용 환경에서 효율성 향상과 최대한의 자동화를 위한 토대가 됩니다.

PCU(Performance Control Unit):

지능적인 효율성 개선

여러 펌프와 그라인더가 하나의 유닛으로써 그룹화된 경우 PCU는 유닛의 프로세스와 기타 파라미터를 확인합니다. 이에 따라 개별 펌프와 그라인더 간의 통신이 최적화되고 부하를 지속적으로 모니터링 합니다. 개별 구성품은 유닛이 전체적으로 최적의 결과를 얻을 수 있도록 제어됩니다. PCU는 고장으로 인해 문제가 발생하기 전에 고장을 조기에 전자동으로 탐지하여 수정합니다.

PROFINET을 통해 제어 시스템이 상위 시스템과 신속히 통신함에 따라 중앙 방식을 통한 세부 작동 데이터의 수집과 평가가 가능합니다. OPC UA 인터페이스는 플랫폼과 독립적인 데이터 교환 또는 원격 유지보수를 위한 액세스를 가능하게 합니다. 이해가 쉬운 HMI(Human Machine Interface)는 시각적 요소를 기반으로 하며 직관적 사용자 인터페이스로 한 눈에 알아볼 수 있게 작동 상태, 데이터 및 설정을 표시합니다.

운영자는 작동 파라미터의 전자동, 상황 기반 제어와 동시에 원격 이송 스테이션 및 무인 하수 처리 플랜트의 위치 독립적 모니터링을 통해 이익을 얻습니다.



RCQ-20 인라인



RC 3000 인라인



RC 10000 컴팩트 XL



RCX-58G 와 DRS



ACC의 장점

- 절단 블레이드를 수동으로 조정할 필요가 없음
- 중단 없는 완전한 자동 작동
- 작동을 중단하지 않고도 유체슬러지에 맞게 접촉 압력을 즉시 조정할 수 있음
- 최소한의 마모와 낮은 전력 소비량으로 작동 비용이 절감됨
- 일관되게 탁월한 절단 성능과 일정한 크기 축소 비율로 최적의 결과 실현

PCU의 장점

- 자율적 작동에 의해 감소된 유지보수
- 작동 매개변수의 완전 자동 및 상황별 제어에 따른 효율적인 작동
- 길어진 수명으로 절감된 운영 비용
- 자동 결함 제거

빈틈없는 고객 지원

원활한 작동과 긴 수명을 위한 광범위한 서비스

완벽한 지원 및 공급

당사는 고객과의 긴밀한 관계가 성공의 핵심이라는 것을 잘 알고 있으므로 귀하의 필요를 충족시킬 수 있는 최상의 서비스를 제공 합니다. 독일과 여러 국가에 자회사를 두고 있는 Vogelsang(포겔상) 서비스 센터와 담당 파트너들이 고객들과 적극적으로 소통하며 신뢰할 수 있는 지원을 제공하고 있습니다.

따라서 고객은 모든 협력 단계에서 필요한 지원 서비스를 언제든지 받으실 수 있습니다. Vogelsang(포겔상) 제품에 능통한 전문 컨설턴트 및 기술자 등의 유능한 Vogelsang(포겔상) 직원들이 언제나 대기하고 있습니다.



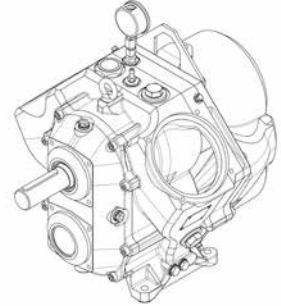
1929년 설립된 이래 Vogelsang(포겔상)은 수많은 지사, 판매 센터 및 자회사를 둔 국제적으로 인정받는 기계공학 엔지니어링 회사가 되었습니다.



사전 준비 및 대응

당사는 귀하의 관심사를 미리 파악하여 상세하고도 광범위한 제품 설명서를 제공해 드립니다. 또한 당사의 각 생산 부문들이 하나로 긴밀하게 통합되어 있으므로 예비 부품을 단시간 내에 구할 수 있습니다. 또한 수리와 마모 부품 교체를 도와드릴 공인 서비스 파트너를 해당 국가에서 찾으실 수 있습니다. Vogelsang(포겔상) ServicePack은 완벽한 서비스를 제공합니다. 귀하가 창업 또는 현장 교육, Vogelsang(포겔상) 시설에서의 교육을 원하시거나 유지보수 계약을 통한 풀서비스 지원을 원하시거나 혹은 마모 부품 서비스 패키지를 원하시는 경우 등 당사는 귀하의 필요에 맞는 맞춤형 지원 프로그램을 제공해 드립니다.

제품사양서



IQ 시리즈

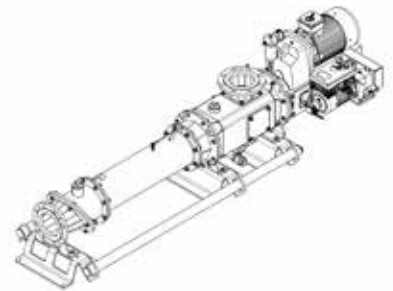
유지보수와 서비스의 감소에 따른 비용 절감

종류	스트로크 양	최대 용량*		최대 압력	최대 속도	최대 샤프트 편향
		m ³ /h	l/min			
	l/rev.	m ³ /h	l/min	bar	min ⁻¹	mm/bar
IQ112 시리즈						
81	1.02	55	918	7	900	0.04
114	1.44	78	1,296	5	900	0.08
IQ152 시리즈						
112	2.61	110	1,827	7	700	0.03
158	3.67	154	2,569	5	700	0.08

* 이론적인 최대 용량이며, 실제 용량은 압력 차이, 유체 점도 및 설치위치에 따라 일반적으로 더 낮습니다. 당사는 컴퓨터 지원 설계 소프트웨어를 사용하여 귀하의 환경에 최적인 로터리 로브 펌프를 구성해 드리겠습니다.

HiCone[®]

낮은 운영 비용의 혁신적인 PC 펌프

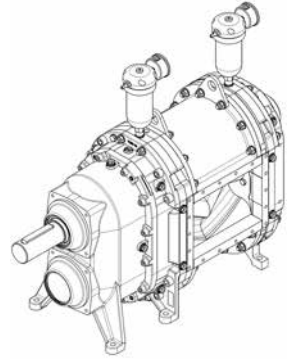


종류	최대 용량*	최대 압력	통과 가능한 고체 크기
HiCone 44	37	12	48
HiCone 55	75	12	62
HiCone 66	150	12	78
HiCone 77	290	12	98

* 이론적인 최대 용량이며, 실제 용량은 압력 차이, 매체 점도 및 설치위치에 따라 일반적으로 더 낮습니다. 당사는 컴퓨터 지원 설계 소프트웨어를 사용하여 귀하의 환경에 최적인 PC 펌프를 구성해 드리겠습니다.

VX 시리즈

Vogelsang(포겔상) VX 시리즈 로터리 로브 펌프 -
광범위하고 다양한 펌핑 작업에서 입증된 신뢰성



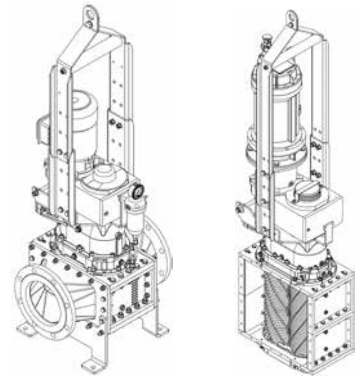
종류	스트로크 양	최대 용량*		최대 압력		최대 속도	최대 샤프트 편향	
		m ³ /h	l/min	Q bar	QD bar		Q mm/bar	QD mm/bar
	l/rev.					min ⁻¹		
VX100 시리즈								
45	0.29	17	290	10		1.000	0.01	
64	0.42	25	420	9		1.000	0.02	
90	0.59	35	590	7		1.000	0.04	
128	0.84	50	840	4		1.000	0.08	
VX136 시리즈								
70	1.27	61	1,016	10		800	0.01	0.002
105	1.90	91	1,520	10	12	800	0.03	0.004
140	2.53	121	2,024	8	12	800	0.05	0.007
210	3.80	182	3,040	5	10	800	0.16	0.016
280	5.06	243	4,048		8	800		0.031
420	7.59	364	6,072		6	800		0.090
VX186 시리즈								
92	3.56	128	2,136	10		600	0.01	
130	5.03	181	3,018	10	12	600	0.02	0.003
184	7.12	256	4,272	8	12	600	0.05	0.008
260	10.06	362	6,036	5	10	600	0.12	0.012
368	14.24	513	8,544	2 (3**)	8	600	0.33	0.028
390	15.09	543	9,054	2 (3**)	7	600	0.40	0.028
520	20.12	724	12,072		6	600		0.069
736	28.48	1,025	17,088		3	600		0.191
VX215 시리즈								
226	15.47	501	8,354	5	12	540	0.10	0.010
320	21.88	708	11,815	2.5	10	540	0.29	0.026
452	30.94	1,002	16,708		10	540		0.063
640	43.76	1,417	23,630		6	540		0.167
VX230 시리즈								
226	13.45	436	7,263	8	12	540	0.05	0.006
320	19.04	617	10,282	5	10	540	0.13	0.012
452	26.90	872	14,526		10	540		0.029
640	38.08	1,234	20,563		6	540		0.073

* 이론적인 최대 용량이며, 실제 용량은 압력 차이, 유체 점도 및 설치위치에 따라 일반적으로 더 낮습니다. 당사는 컴퓨터 지원 설계 소프트웨어를 사용하여 귀하의 환경에 최적인 로터리 로브 펌프를 구성해 드리겠습니다.

** 지속적으로 작동하지 않음.

XRipper®

XRipper® 오폐수 처리 파쇄기: 신뢰성 높은 막힘 방지



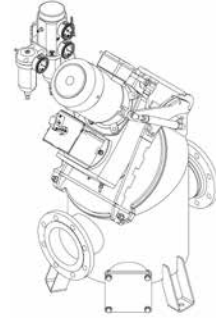
종류	블레이드 폭	구동력	구동 속도	최대 처리 유량*	최대 압력	유입 개방구/ 폭
	mm	kW	min ⁻¹	m ³ /h	bar	mm
XRipper XRS						
100	5.5/7.4	1.5	53	50	8	Ø 100
136	6.2/9.8	2.2	41	110	8	Ø 150
186	7.9/10.4	4.0	40	325	8	Ø 150/200
XRipper XRP						
100	5.5/7.4	1.5	57	85	8	Ø 100
136	5.9/6.2/9.5/9.8**	2.2/4.0	46/45	300	6	Ø 100/150/200
186	7.9/10.6	4.0/5.5/7.5	38/36/41	1,140	4	Ø 250/300/400/450
XRipper XRC						
100	5.5	2.2	50	690		298
136	9.8	3.0	44	940		460
186	9.8	4.0	34	1,770		600
XRipper XRG						
100+HCS	5.5	2.45	51	1,164		530
136+HCS	9.8	4.25	45	2,431		740
136+HCD	9.8	4.5	45	3,300		1,060
186+HCD	9.8	6.6	36	7,164		1,370

* XRS에서 압력 손실이 0.25bar이거나 XRP 또는 최적의 오수 처리 조건(XRC 및 XRG)에서 압력 손실이 0.15bar일 때 오수의 이론적인 최대 처리 유량, 당사는 컴퓨터 지원 설계 소프트웨어를 사용하여 귀하의 환경에 최적인 파쇄기를 구성해 드리겠습니다.

** 정확한 종류에 따라 다릅니다. 당사는 컴퓨터 지원 설계 소프트웨어를 사용하여 귀하의 환경에 최적인 파쇄기를 구성해 드리겠습니다.

RotaCut®

통합형 중량물 분리가 내장된 RotaCut® 파쇄기 -
신뢰성 높은 프로세스와 적은 유지보수 비용



종류	최대 처리 유량*	옵선 속도	옵선 구동력	수력 모터	중량물 분리기 / 가능한 설계	통과 가능한 이물질에 따른 절단스크린 크기
	m ³ /h	min ⁻¹	kW			mm
RCQ-20	90	87-320	1.1-2.2		인라인	10/15/20
RC 3000	180	76-326	1.5-4.0	x	인라인, 사이클론, MXL	4/8/10/12/15/20/28
RCQ-26	180	72-326	2.2-5.5		인라인, 사이클론	4/8/10/12/15/20/28
RC 5000	300	66-330	1.5-7.5	x	인라인, 사이클론, 컴팩트, 컴팩트 XL, MXL, M/MX	4/6/8/10/12/15/24/30
RCQ-33	300	72-326	2.2-7.5		인라인, 사이클론, 컴팩트, 컴팩트 XL	4/6/8/10/12/15/24/30
RC 10000	600	66-319	2.2-7.5	x	인라인, 사이클론, 컴팩트, 컴팩트 XL, MXL	4/8/10/12/16/20/25/34/38
RCQ-43	600	115-292	5.5-7.5		인라인, 사이클론, 컴팩트, 컴팩트 XL	4/8/10/12/16/20/25/34/38
RCX-48	600	114-311	5.5-11		RCX, DRS	4/8/10/12/16/20/25/34/38
RCX-58	780	94-276	7.5-15	x	RCX, DRS, MXL	4/8/10/12/16/25/34/40/50
RCX-68	1,200	98-243	11-18.5		RCX, DRS	30/40/50

* 처리 유량은 DS 함량에 따라 달라짐.

제공 범위

당사는 다음 분야에 필요한 솔루션을 제공합니다.
농업 기술, 바이오가스, 산업, 운송, 폐수 처리



당사의 폭넓은 제품 및 서비스 범위

- 컨설팅 및 서비스
- 데이터 관리 및 제어 기술
- 분해 기술
- 특수 환경에 적합한 개별 맞춤형 솔루션
- 펌프 및 펌프 시스템
- 고형물 피더
- 고형물 감소, 분리기 및 혼합기
- 살포 기술
- 공급, 폐기 및 세정

Copyright 2024 Vogelsang GmbH & Co. KG

제품 구입 가능 여부, 외관, 기술 사양 및 상세 정보는 지속적으로 바뀔 수 있습니다. 따라서 이 문서에 포함된 모든 정보는 변경될 수 있습니다. 선택 국가에서 Vogelsang®, BioCut®, BlackBird®, CC-Serie®, EnergyJet®, PreMix®, RotaCut®, XTill® 및 XRipper®는 Vogelsang GmbH & Co. KG, Essen/Oldb., Germany의 등록 상표입니다. 그래픽, 이미지 모두의 권한을 포함한 모든 권한은 Vogelsang에 있습니다.

Solution-based wastewater technology_KO_02207724_MET0000264 - Printed in South Korea

유한회사 포겔상코리아

경기도 남양주시 진접읍 경복대로512번길 32-65 (12021)

전화: 031-529-3282 | 팩스: 031-529-3283

sales.kr@vogelsang.info

vogelsang.info

