

IO-Link를 사용한 현대적인 펌프 모니터링

지구 표면의 약 3분의 2가 물로 덮여 있지만, 세계인구 중 상당수가 물 부족으로 고통을 받는 지역에 살고 있습니다. 지하수는 다양한 이유로 점점 더 오염되고 있습니다. 그 결과, 음용수는 전 세계적으로 질병의 가장 흔한 주 원인입니다. 현재의 사용 추세가 바뀌지 않는다면 2030년에는 전 세계가 필요로 하는 물의 60%만 보유하게 될 것입니다.

따라서 ifm의 목표는 고객이 물을 절약할 수 있도록 돕는 것입니다. 혁신적인 자동화 솔루션은 구현하기 쉽고 기업이 물, 에너지 및 유지보수 비용을 절약하는데 도움이 됩니다.

Midvaal Water Company는 음용수를 대량으로 공급하는 물 서비스 제공업체로서 남아프리카의 약 900 km² 지역에 서비스를 제공하고 있습니다. Vaal 강 유역에 위치한 이 회사는 처리되지 않은 원수를 구입하여 정수한 후 소비자에게 전달합니다. 또한, Midvaal은 수처리 설비 및 하수처리 설비에 대한 운영, 유지보수 및 컨설팅 서비스를 제공합니다.



Midvaal Water의 high-lift 펌프 스테이션 5개의 최신 모터 펌프 세트 (회색 모터 하우징)에는 IO-Link 센서 및 상태 모니터링 솔루션이 장착되어 있습니다.

■ 원격 모니터링을 위한 현대적이고 간단한 시스템

2019년 9월에 비영리 단체는 high-lift 펌프 스테이션 중 하나를 개조하기로 결정했습니다. 이러한 스테이션에는 전형적으로 아날로그 센서와 표준 인프라가 장착되어 있었습니다.



신뢰성있는 물 공급을 보장하기 위하여
남아프리카의 Midvaal Water Company는
최신 원격 모니터링에 의존합니다.

“과거에는 복잡한 배선구조로 인해 우리 기술자가 스테이션의 펌프를 PLC에 연결하는 데 일주일이 걸렸습니다.” 라고 Midvaal의 유지보수 관리자인 **Mark Richards**씨는 말합니다.

“또한 상당한 양의 케이블로 인하여 배선 오류가 쉽게 발생할 수 있어 재작업이 복잡해질 수 있습니다.”

여러 센서가 압력, 온도 및 진동값을 측정합니다.



Midvaal은 high-lift 펌핑 스테이션의 펌프와 모터를 신뢰성있게 제어할 수 있을 뿐만 아니라, 적시에 유지보수 작업을 예약할 수 있는 원격 모니터링을 통해 성능을 보장하고 장기적으로 펌핑 스테이션의 가치를 보존할 수 있는 혁신적이고 단순한 솔루션을 원했습니다.

압력 센서 PG2454는 현재값을 현장의 읽기 쉬운 디스플레이에 표시하고, IO-Link를 통해 디지털 방식으로 전송합니다.

파일럿 프로젝트에서 모터와 펌프가 있는 5개 세트에 컨트롤 및 모니터링 센서와 해당 인프라가 장착되었습니다. 이러한 각 세트는 3.3 KV의 전원을 공급하는 600 KW 모터와 분당 43,000 리터의 물을 60 m 높이로 올릴 수 있는 펌프로 구성됩니다. 또한 상태 모니터링, 배수조의 레벨 컨트롤 및 유입구와 배출구의 압력 모니터링이 구현되었습니다.

■ ifm의 진동 모니터링 전문 지식: 모든 것을 한 손으로

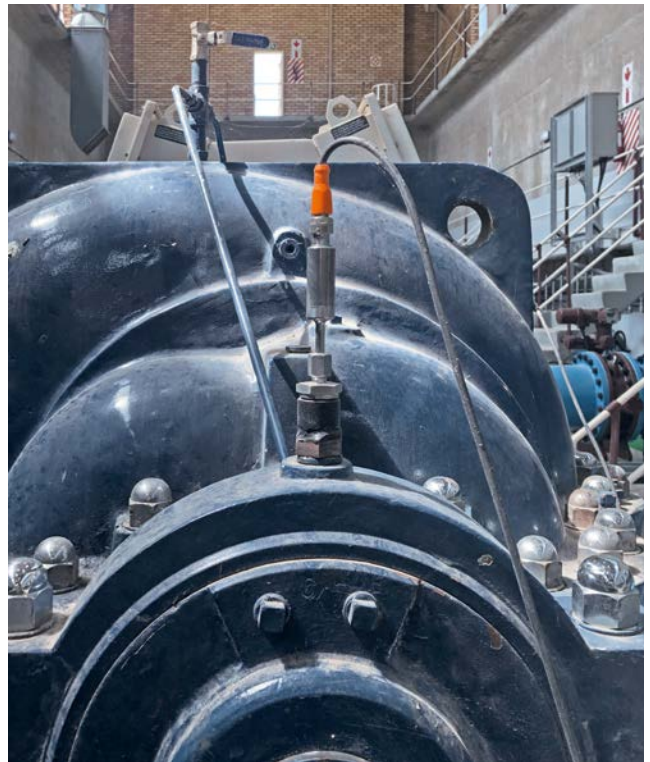
Midvaal은 여러가지 요소를 고려하여 프로젝트 구현을 위한 자동화 파트너로 ifm을 선택하게 되었습니다.

“ifm은 먼저 무역 박람회에서 우리에게 솔루션을 제시했고, 우리는 즉시 확신을 갖게 되었습니다. 케이블 요구사항이 적은 지능형 배선, 이더넷을 통해 PLC로 데이터 전송 가능성, 진단 전자장치에 기록 데이터를 저장하는 기능은 우리에게 실질적인 부가 가치를 제공했습니다.” 라고 Richards씨는 말합니다.

“협업은 또한 ifm이 예를 들어 모든 제한값이 올바르게 설정되었는지 확인 등으로 전문적인 조언과 전폭적인 구현 지원을 제공했으므로 외부 진동 전문가를 고용할 필요가 없다는 것을 의미했습니다. 현재까지도 ifm 전문가들은 과거 데이터 분석에 도움이 필요할 때마다 진동 진단에 대한 다년간의 전문 지식을 제공해 줍니다.”

ifm 전문가들은 APJ Automation의 엔지니어링 사무소 Wasterspec cc 및 시스템 통합업체와 함께 자동화 및 상태 모니터링 솔루션을 구현했습니다. VSE151 진단 장치에서 데이터를 평가하는 VSA001 진동 센서로 구성됩니다. 온도 센서와 결합하여 시스템 상태를 지속적으로 모니터링하고 모터 및 펌프의 유지보수 요구사항에 대한 가시성을 확보하는 데 필요한 데이터를 제공합니다. 또한, PG2454 압력 센서는 아날로그 디스플레이를 통해 원격으로, 또는 현장에서 펌프의 유입구 및 배출구에서 압력을 모니터링하는 데 사용됩니다.

압력 및 온도 센서는 표준 M12 연결기술을 사용하여 AL1122 IO-Link 마스터에 연결됩니다. 이 마스터 타입은 PLC 및 IT 시스템으로 데이터를 동시에 전송할 수 있는 EtherNet/IP 인터페이스를 갖추고 있습니다. VSE151 진단 장치 또한 EtherNet/IP 인터페이스를 통해 PLC 및 IT 시스템과 직접 통신하기 때문에 진동 센서의 데이터에도 동일하게 적용됩니다.



모터의 상태를 명확하고 투명하게 볼 수 있도록 베어링 온도가 측정됩니다...

...뿐만 아니라 베어링 및 모터 속도에서의 진동 동작도 측정됩니다.

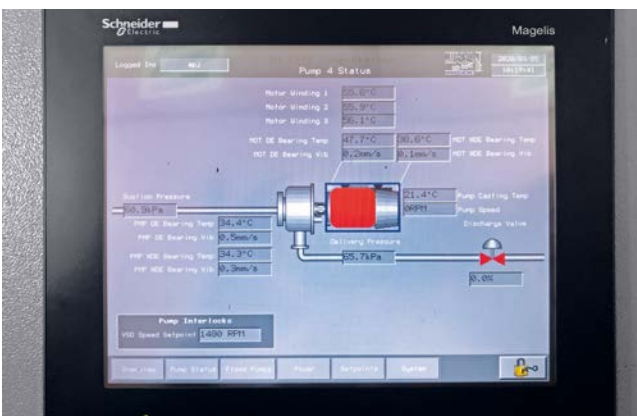




” 센서에서
인프라를
거쳐 IT 레벨에
이르기까지 ifm은
단일 소스에서
통합 시스템을
제공합니다.



IO-Link를 사용하기 전에는 아날로그 카드가 장착된 캐비닛 2개가 센서 값을 기록하는 데 필요했습니다.



현장에서 그리고 원격으로 디스플레이에서 모든 값이 모니터링될 수 있습니다.

■ 설치 시간이 일주일로서 80% 단축됨

IO-Link 사용으로 센서 설치시간이 크게 단축되었습니다. “예전에 5 개 펌프와 모터 세트의 설치시간은 유선 기술로 5 주가 소요되었습니다. 주로 IO-Link를 기반으로 하는 최신 배선구조를 사용하면 소요시간 또한 1 주일 이지만 5 개 펌프 모두에 대한 소요시간입니다”라고 Richards씨는 말합니다.

설치 중 시간을 절약할 수 있을 뿐만 아니라, 이제 펌핑 스테이션의 상태를 원격으로 모니터링할 수도 있습니다. 상태 모니터링용 소프트웨어 또한 ifm에서 제공합니다.

“센서에서 인프라, IT 레벨에 이르기까지 ifm은 단일 소스에서 통합된 시스템을 제공합니다. 이는 가능한 모든 질문에 대해 ifm의 전속 담당자가 있으며, 항상 신속하고 유능한 지원을 받을 수 있음을 의미합니다.”



IO-Link를 사용하면 필요한 케이블 수와 공간이 줄어듭니다. Midvaal Water는 설치시간을 80% 단축할 수 있었습니다.

■ 결론

모터 펌프 모니터링 솔루션은 예지보수, 온라인 상태 모니터링, 배수조 레벨 제어 그리고 유입구 및 배출구의 압력 모니터링에 대한 고객의 요구사항을 충족합니다. 또한 IO-Link 및 더 적은 종단으로 인해 문제 해결시간이 단축됩니다. 이를 통해 모터 및 펌프의 중요한 자산을 신뢰성있게 보호할 수 있습니다.

Midvaal Water Company는 남아프리카에서 가장 혁신적인 펌핑 스테이션 중 하나인 공장을 소유함으로써 달성한 성과를 매우 자랑스럽게 생각합니다.