

**PRM을 활용한 설비 유지보수 최적화:  
동남아시아 염소-알칼리 제품의 안정적인 운영을 위한 방안**

## PT Asahimas Chemical

위치: 인도네시아 Banten주  
수주: 2023  
완료: 2023  
산업분야: 기초 화학



### Executive Summary

PT Asahimas Chemical은 동남아시아를 대표하는 가성 소다 및 폴리염화비닐(PVC) 생산업체입니다. 2016년과 2022년에는 Banten주에 위치한 Anyer 공장에서 생산 능력을 확장했습니다.

PT Asahimas 생산 설비에는 다수의 현장 계측기(유량계, 압력 송신기, 온도 송신기 등), 밸브, 액추에이터 및 기타 장치를 사용합니다. 이러한 장치를 검사하고 유지보수하는 데 상당한 시간과 노력이 필요하며, 장비의 유지보수 필요 여부를 판단하기 위해서는 일정 수준 이상의 전문 지식과 경험이 요구됩니다. 이러한 과제를 해결하기 위해 PT Asahimas Chemical은 통합 장비 관리 소프트웨어인 Yokogawa의 Plant Resource Manager(PRM)를 도입하여 Anyer 공장에서 스마트 유지보수 체계를 구축했습니다.

### 도전 과제와 해결책

#### PRM 도입 배경

일부 플랜트 설비에서는 수백 대 이상의 현장 계측기와 기타 장치가 HART 통신 프로토콜로 연결되어 운영되고 있습니다. 이러한 장치 간 연결 상태와 설정 정보를 효율적으로 점검하기 위해 Yokogawa의 PRM 도입이 검토되었습니다.

한편, 동남아시아를 선도하는 기업인 PT Asahimas Chemical은 플랜트 유지보수를 개선하고자 했으며, 그 과정에서 다음과 같은 과제에 직면해 있었습니다:

- 장비 점검 시기와 유지보수 방식에 대한 의사결정이 유지보수 담당자의 지식과 경험에 의존하고 있어 개인별 편차가 발생하고 있었습니다.
- 또한 실제 장비 상태와 무관하게 정해진 주기에 따라 유지보수를 수행하는 시간 기반(Time-based) 방식에 의존해 왔으며, 이로 인해 불필요한 시간과 노력이 소요되고 있었습니다.

Anyer 공장과 Yokogawa Indonesia는 이러한 문제를 해결하기 위해 각 HART 장치에서 제공되는 디지털 정보를 활용하여 PRM을 상시적으로 운영하는 방안을 검토하기 위한 공동 워크숍을 개최했습니다. 공장 측에서는 일상적으로 수행하는 유지보수 작업과 함께 현장에서 겪고 있는 문제점 및 개선 요구사항을 공유했으며, 이를 바탕으로 Yokogawa는 PRM의 다양한 기능을 활용할 경우 기대할 수 있는 효과를 제시했습니다. 이러한 활발한 논의를 통해 참석자들은 스마트 유지보수 체계를 통해 구현 가능한 방향성과 기대 효과에 대해 보다 명확히 이해하게 되었습니다.

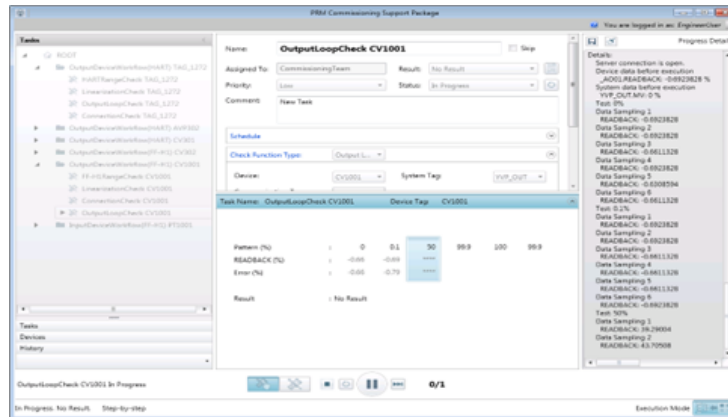
### PRM에 장치 등록

Anyer 공장의 일부 설비에서는 수백 대에 달하는 HART 장치를 PRM에 등록하는 작업이 필요했으며, 이에 따라 Yokogawa Indonesia가 해당 작업을 수행했습니다. PRM은 타사 장치를 포함한 다양한 장비에 대해 기본 템플릿을 제공하고 있습니다. 이러한 템플릿을 활용하면 개별 장치에 필요한 다수의 parameter 설정 작업을 효율적으로 수행할 수 있으며, 한 번의 클릭으로 여러 장치에 대한 설정을 일괄 적용할 수 있습니다. 또한 저장된 parameter 정보를 기반으로 언제든지 설정 값과 변경 이력을 확인할 수 있습니다. 장치 교체 시에는 PRM이 기존에 저장된 parameter 정보를 활용하여 새 장치를 즉시 구성합니다.

### 시운전 기간 단축

Anyer 공장에서는 플랜트 가동 전 설비 준비 상태를 확인하기 위해 PRM Commissioning Support Package(PRМ CSP)를 활용하여 장치 연결 점검과 루프 체크를 수행했습니다. 이 소프트웨어는 각 장치에 대해 필수적으로 수행해야 하는 연결 점검과 루프 체크를 자동으로 실행하고, 그 결과를 보고서 형태로 제공합니다. 특히 루프 체크 결과를 수치 데이터로 제공함으로써 점검 작업의 정확도를 크게 향상시킬 수 있습니다.

PRM CSP는 장치 교체 시점이나 정기 유지보수 이후에도 장치 연결 상태를 점검할 수 있어, 플랜트 전 생애주기에 걸쳐 유지보수 업무의 효율성 향상에 기여하고 있습니다.

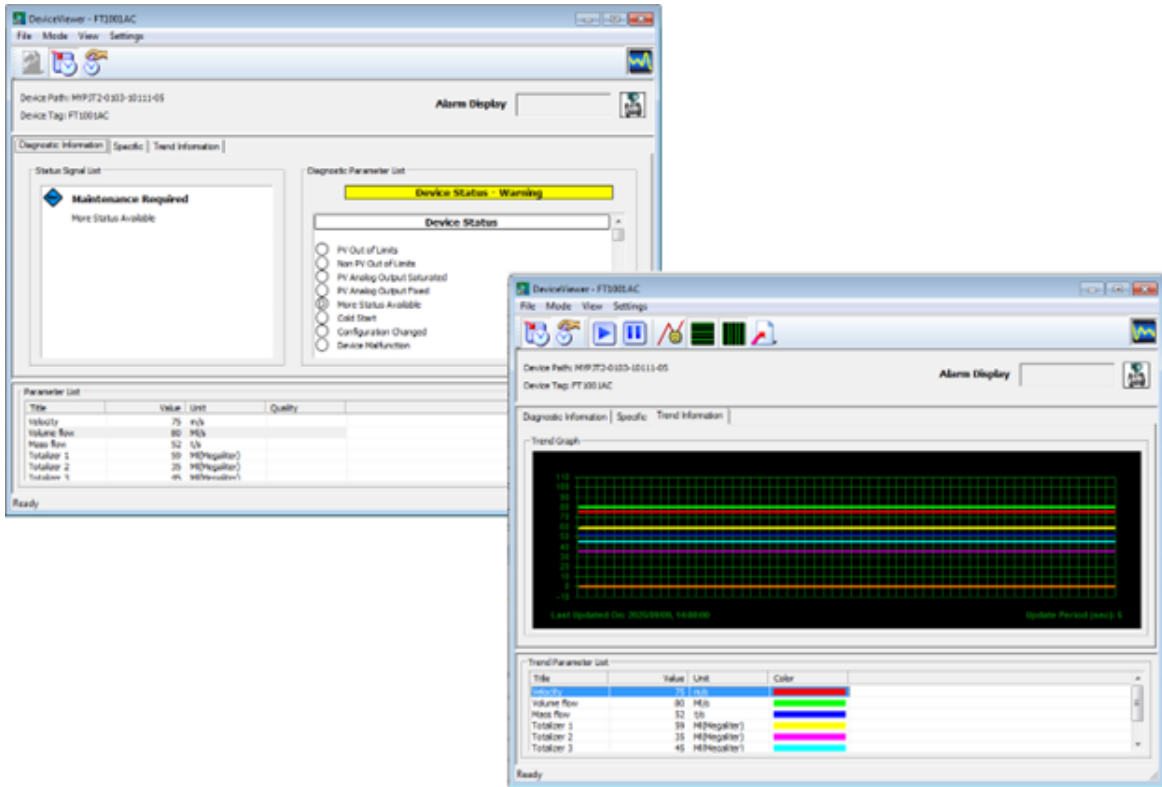


PRM CSP 화면

### 장치 정보의 시각화 및 공유

PRM의 Device Viewer는 PRM 데이터베이스에 등록된 모든 플랜트 장비를 목록 형식으로 보여줍니다. PRM이 주기적으로 수집하는 장치 상태 정보를 기반으로 각 장치 아이콘이 현재 상태를 반영하도록 변경되어 담당자가 장치 오류 발생 시 즉시 확인할 수 있습니다.

장치에 이상이 발생하면 PRM은 알람과 함께 행동 안내 정보를 제공하며, 알람의 세부 내용은 PRM 화면에서 확인할 수 있습니다. 알람에는 측정값이 상한 또는 하한 범위를 초과했는지, 리드 튜브가 막혔는지, 센서 이상이나 캡슐·앰프와 같은 내부 부품 고장이 발생했는지 등을 식별할 수 있는 코드가 포함되어 있어, 장치에 직접 접근하지 않고도 이상 원인을 파악할 수 있습니다. 이를 통해 Anyer 공장의 담당자는 장치 문제에 대해 신속하고 정확하게 대응할 수 있습니다. 또한 이러한 정보는 유지보수 담당자 누구나 24시간 확인할 수 있어, PRM을 통해 조치 방안에 대한 아이디어를 공유하고 대응 방법에 대해 서로 조언할 수 있습니다. 이를 통해 유지보수 업무의 효율성을 높이고, 보다 우수한 유지보수 성과를 달성할 수 있습니다.



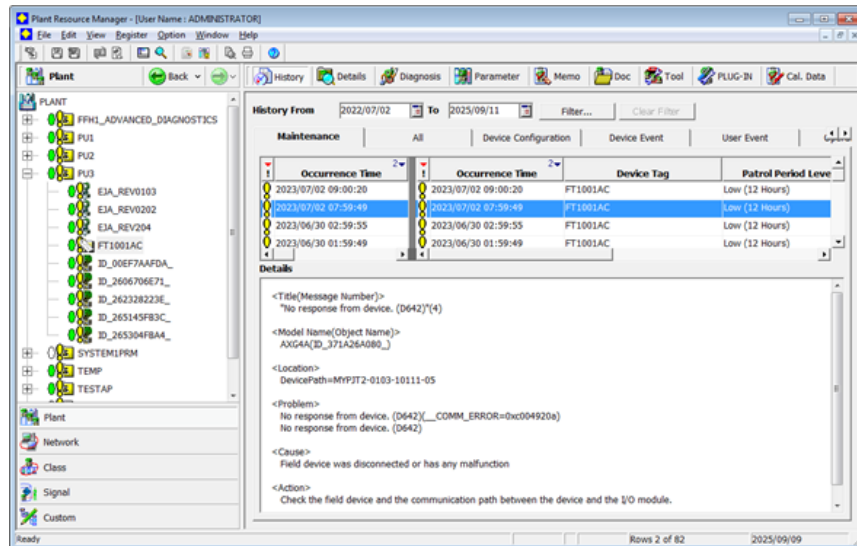
Device Viewer 화면

Device Viewer는 CENTUM DCS의 휴먼 인터페이스 스테이션(HIS)으로 행동 안내 메시지를 전달할 수도 있습니다.

#### 유지보수 운영 최적화

PRM을 활용하면 유지보수 활동을 보다 체계적으로 관리할 수 있으며, 개별 운영자의 경험에 의존하던 판단을 정량적 판단으로 전환할 수 있습니다. 이를 통해 장비를 보다 건강한 상태로 유지할 수 있으며, 플랜트 운영의 안정성 향상과 생산성 증대에도 기여할 수 있습니다.

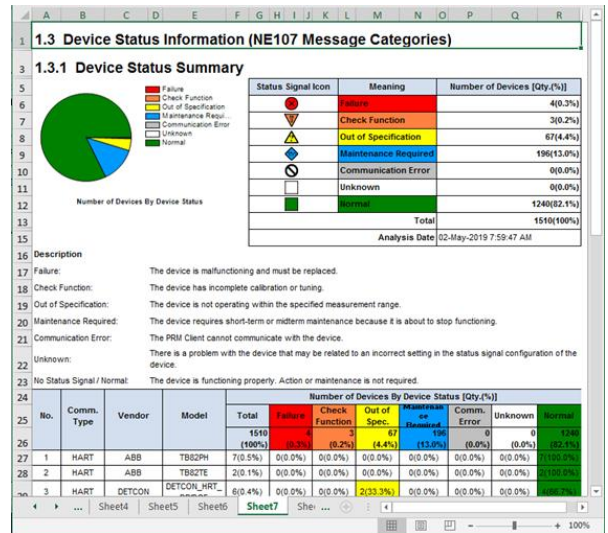
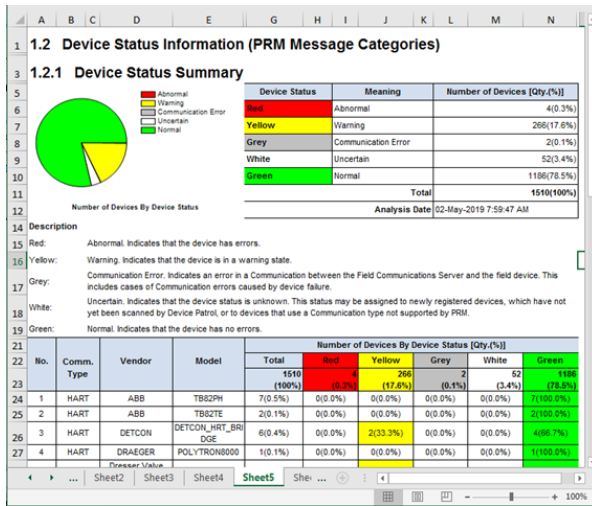
또한 이상이 감지될 경우 알람과 함께 행동 안내 메시지를 제공함으로써, 유지보수 담당자가 신속하고 정확하게 대응할 수 있는 정보를 제공할 뿐만 아니라 사용자의 지식과 기술 향상에도 도움을 줍니다.



Action guidance 화면

#### 최적 유지보수 계획 지원

PRM을 통해 플랜트 장비 정보가 보다 명확하게 시각화됨에 따라, PRM이 제공하는 현장 자산 KPI 보고서는 장치 및 주변 공정에서 발생하는 이상 징후를 시각화하는 강력한 도구로 활용될 수 있습니다.



Field asset KPI 레포트

### 상태 기반 유지보수(Condition-Based Maintenance, CBM)로의 전환 목표

PRM 데이터베이스에 유지보수 로그 데이터를 입력함으로써, 사용자는 정보를 공유하고 서로의 노하우를 향상시킬 수 있습니다. Anyer 공장에서는 담당자들이 점검 시기와 유지보수 항목에 대해 자주 논의하며, 플랜트 전반의 기술 수준이 지속적으로 향상되고 있습니다.

데이터가 축적되고 경험이 쌓임에 따라, Anyer 공장은 상태 기반 유지보수(Condition-Based Maintenance, CBM) 도입을 목표로 하고 있습니다. PRM이 제공하는 장치 정보, 유지보수 이력, 진단 정보를 기반으로 정확한 유지보수가 이루어지고 있으며, 이를 통해 유지보수 효율성을 높이고 비용을 절감하며, 안전하고 안정적인 플랜트 운영을 보장하고 생산 효율성을 극대화하고 있습니다.

### 고객 만족

Anyer 공장 관계자들과의 인터뷰를 통해, PRM과 같은 첨단 기술의 활용이 인도네시아 및 주변 국가에서는 상대적으로 드물며, 처음에는 PRM이 무엇을 할 수 있는지, 어떻게 활용해야 하는지 잘 알지 못했다는 사실을 알게 되었습니다. 그러나 실제로 PRM을 사용해 보면서, 실제로 유지보수가 필요한 장치에만 작업을 집중할 수 있어 많은 시간과 노력을 절약할 수 있다는 것을 깨달았습니다. 데이터를 확인함으로써 현장에 직접 가지 않고도 장치 상태를 점검할 수 있었고, 어떤 장치를 어떻게 유지보수할지 동료와 논의하면서 업무 기술을 향상시킬 수 있었습니다.

또한 공장 관계자들은 워크숍을 포함한 Yokogawa Indonesia의 지원에 대해 감사의 뜻을 전했습니다. PRM CSP를 처음 사용했음에도 불구하고 원활하게 시스템을 가동할 수 있었으며, 매뉴얼에는 없는 현장 작업 시 주의사항 등 다양한 내용을 배우는 기회가 되었습니다. 이를 통해 일상적인 운영이 훨씬 개선되었으며, 다음 정기 정비 시 대규모 유지보수를 수행하면 더 큰 성과를 거둘 수 있을 것으로 기대하고 있습니다.

PRM 도입으로 다른 사람의 도움 없이도 데이터를 쉽게 확인할 수 있게 된 점도 매우 만족스럽다고 밝혔습니다. 'Look Beyond'라는 슬로건을 가진 기업 그룹에서, 관계자들은 매일의 업무 개선 없이는 업계 리더로서 위치를 유지할 수 없다고 강조했습니다. 다행히도 현장에서 발생하는 문제를 직접 해결하고 개선하는 과정에서 큰 보람을 느끼고 있으며, 앞으로도 PRM을 활용해 유지보수 운영을 더욱 최적화할 계획입니다. 이를 통해 안정적인 고품질 제품을 지역 전역에 제공함으로써 동남아시아 지역의 성장을 견인할 수 있을 것으로 기대하고 있습니다.

## 한국요코가와전기주식회사

본사 [07209]서울특별시 영등포구 선유로45길 21(양평동4가, 요코가와 B/D)  
대표번호 : Tel. 02-2628-6000

Subject to change without notice  
All Rights Reserved, Copyright © 2026, by Yokogawa Electric Korea Co., Ltd.