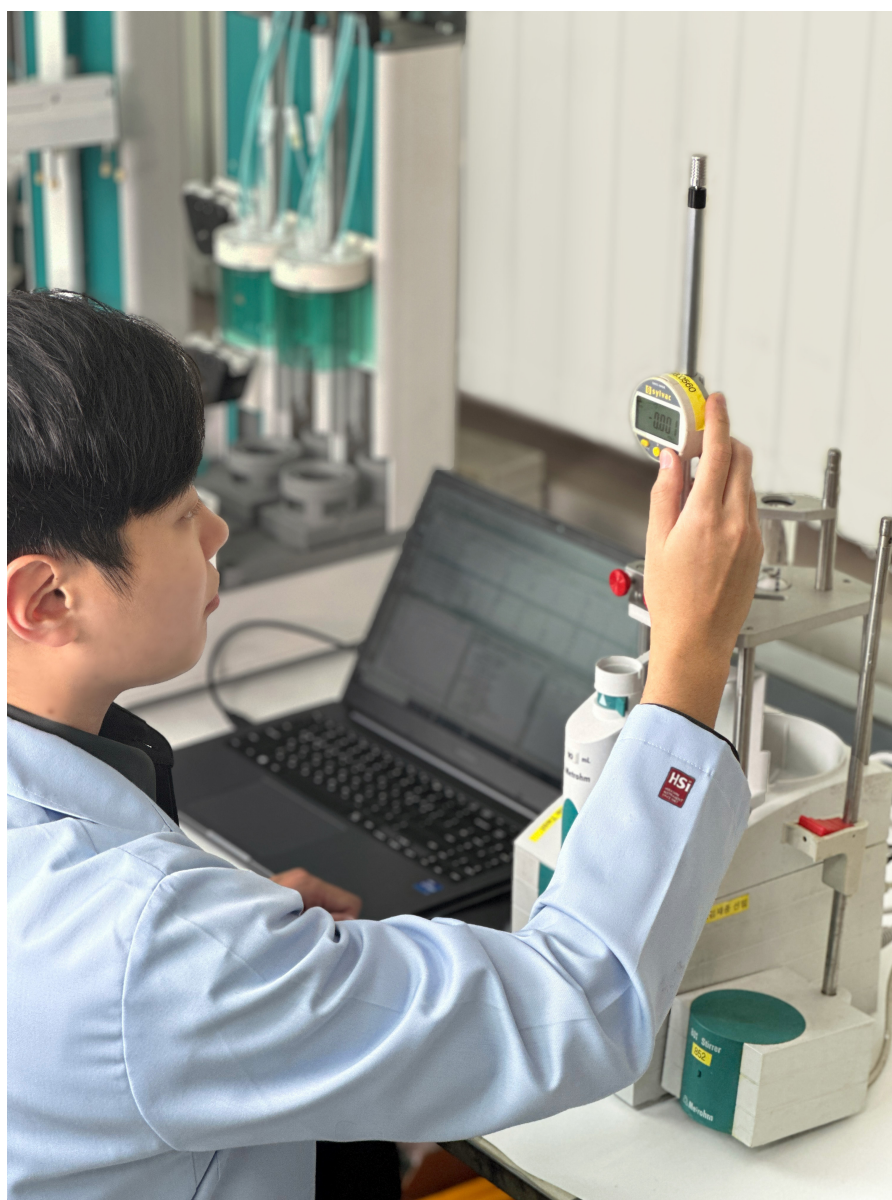


Metrohm Preventive Maintenance



Metrohm 분석기를 위한 정확성, 신뢰성 및 Lifetime의 비결

Metrohm Preventive Maintenance

02

예방이 가장 좋은 처방약이며 - 비용도 절약 할 수 있습니다.

Metrohm 분석기를 구입과 동시에 1등급 품질을 가지게 됩니다. Metrohm 분석기의 전체 수명 동안 이 품질을 유지하며 측정 결과의 정확성을 신뢰 할 수 있도록 정기적인 유지보수가 필수적입니다.

기본적으로 Metrohm 분석기는 자동차와 마찬가지로 주의와 관리가 필요합니다: 정기적인 유지보수를 통해 분석장비의 고장을 방지하고 값비싼 수리 비용을 방지하여 장비의 전체 수명 주기 동안 비용을 절감할 수 있습니다.

일반적으로 사용할 경우 **최소 1년에 한 번 이상** 예방 정비를 실시하는 것이 좋습니다.

하지만 사용 수준에 따라 간격을 단축해야 할 수도 있습니다.

Metrohm 서비스 - 전문가가 고객님의 곁에 있습니다.

Metrohm 서비스 엔지니어의 역량과 전문성에 의존 할 수 있습니다. 전 세계 120여 개국의 Metrohm 자회사 및 계열사는 Metrohm의 서비스가 결코 멀리 있지 않다는 것을 의미합니다.

당사의 교육을 받은 공인 서비스 엔지니어는 분석기가 최상의 관리 및 유지보수를 받을 수 있도록 보장합니다.

- 오랜 기간 동안 문제 없는 서비스를 제공할 수 있습니다.

Certificate

We hereby certify that

Chihun Kim

from

Hwashin Instrument Co. Ltd.

has successfully completed the qualification of

«Service IQ/OQ OMNIS»

on the Oct 13, 2023

The certificate holder has been trained on compliance documentation, regulatory background, installation services, and has successfully passed the qualification test. This entitles them to perform IQ/OQ procedures on all Metrohm OMNIS systems. A valid Metrohm certificate for a specific analytical technique is still required.

This certificate is valid thru Jan 1, 2026 12:00 AM

Herisau, Oct 13, 2023

Head of Competence Center Service



Cuauhtémoc Castillejo

Metrohm



Basic elements of preventive maintenance

다른 작업을 수행하기 전에 고객의 필요한 사항을 명확히 듣고 구체적인 요청 사항을 확인 합니다. 귀사의 분석기 사용 프로필을 바탕으로 분석기에 필요한 유지보수 작업 범위를 평가 할 수 있습니다. 이것은 우리가 우리의 일을 가능한 한 순조롭게 완수 할 수 있도록 해줍니다.

저희 서비스 엔지니어가 수행하는 모든 유지보수 작업은 명확하게 정의되고 표준화된 절차(SOP)에 따라 수행됩니다. 우리는 고객의 분석기를 현장에서 검사하고 철저하게 세척한 후 그 상태를 평가합니다. 필요한 경우 구동 부품에 기름을 바르고 윤활하며 마모된 부품은 교체합니다.

방문의 두 번째 부분에서는 분석기에 대한 일련의 테스트를 실시하여 모든 구성 요소가 정상적으로 작동하는지 확인합니다. Preventive Maintenance는 정상 작동을 체크 할 수 있는 Reference 장비로 스펙 범위에 측정 값이 들어오는지 확인하며 최종적으로 표준물질로 측정 및 분석하여 기능Test 뿐만 아니라 분석 Test까지 기기의 전반적인 점검을 해드립니다.

수행된 모든 작업 및 결과에 대한 문서화를 제공합니다.



Elements of preventive maintenance

04

Maintenance

Preventive Maintenance 방문 첫 번째 단계에는 분석 시스템의 외관 점검, Cleaning 및 상태 평가가 포함됩니다.

예방차원에서 마모된 Parts를 일부 교체 해드립니다.



1.

Metrohm 서비스 엔지니어는 방문을 시작할 때 현재 상태를 평가하는데 관련 될 수 있는 모든 사고를 포함하여 기기의 사용 및 작동에 대해 문의합니다. 유지보수 작업의 세부사항과 범위는 고객님과 함께 협의하고 결정합니다.



2.

Metrohm 서비스 엔지니어는 분석기의 현재 상태를 평가하고 필요한 경우 고객의 데이터를 수집합니다. 점검에 필요한 경우 및 요청이 있는 경우 유지보수 작업이 시작되기 전에 이 데이터가 백업됩니다.



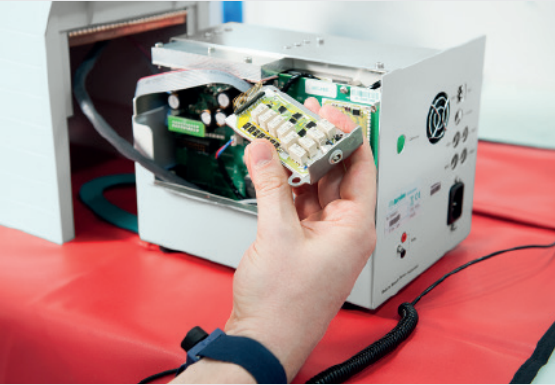
3.

더러움은 기기의 상태를 평가하는 것을 더 어렵게 만들 수 있으며 기기의 기능에 영향을 줄 수도 있습니다. 따라서 적절한 도구와 세척제를 사용하여 외부에서 접근 가능한 모든 표면을 철저히 세척하는 것이 Metrohm 서비스 엔지니어의 첫 번째 중요한 작업입니다.

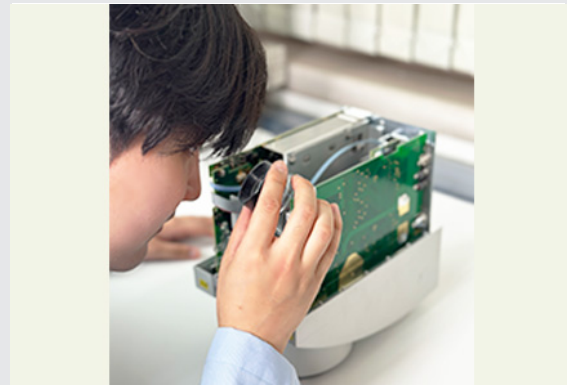


4.

Metrohm 서비스 엔지니어는 꼼꼼한 육안 검사를 수행하여 시스템 기능을 방해할 수 있는 전기 접점 손상(예: 부식을 통한 손상) 외에도 마모 또는 화학 물질 노출로 인해 발생할 수 있는 손상을 확인합니다.



- 5.**
필요한 경우 ESD(정전기 방전) 방지 지침을 준수하여 기기를 열어 민감도가 높은 전자 부품을 손상시키지 않습니다.



- 6.**
Metrohm 서비스 엔지니어는 기기 내부 청소를 철저히 수행하며, 다음으로 기계 및 전자 부품과 케이블에 대한 육안 검사를 철저히 수행합니다. 기기 내부로 누출될 수 있는 액체에 의한 손상 가능성에 특히 주의해야 합니다.



- 7.**
기계적 마모와 부식성 시약은 시간이 지남에 따라 다양한 부품의 기능에 영향을 미칠 수 있습니다.
마모 부품의 적절한 시기 교체는 결과의 정확성을 향상시킬 뿐만 아니라 갑작스런 고장 및 오작동을 방지합니다.



- 8.**
움직이는 부품은 마찰과 마모를 최소화하여 작동하기 위해 그리스의 미세한 막이 필요합니다. 윤활유 및 그리스를 도포하는 것은 정기적인 예방 정비의 필수적인 부분입니다.

Elements of preventive maintenance

06

Testing and Calibration

장치를 완전히 정비하고 재조립한 후 원래 상태로 복원한 후에는 제조업체의 사양이 모두 충족되는지 철저히 테스트합니다.

중요한 파라미터의 보정은 특히 이 목적으로 개발된 Reference test tools 및 소프트웨어 도구를 사용하여 수행됩니다. 모든 작업은 Metrohm SOP에 따라 이루어지며 상세하게 문서화됩니다.



1.

맨 처음에 수행되는 중요한 테스트는 안전 점검입니다. 이는 멀티미터를 사용하여 전기 연결의 안전성을 점검하는 것을 의미합니다.



2.

다양한 통신 인터페이스(USB, MSB, ...)를 통한 적절한 신호 전송은 시스템 전체의 안정적인 작동에 필수적입니다. 이 기능은 특별히 개발된 Reference test tools로 확인합니다.



3.

정확하고 재현성있는 분석 결과는 미세한 전류 및 전압 변화의 감지에 따라 달라집니다. Titrator 및 Voltametry/CVS, 특수 개발 및 보정된 Reference test tools로 측정하여 입력단자를 테스트하고 보정하여 정밀도를 보장합니다.



4.

액체의 정확한 분주는 적정의 중요한 요소입니다. 고정밀 Dosing drive는 정확도를 확보하는 역할을 하며, 고정밀 Dosing drive의 정확도를 정확하게 확인하기 위해 특수 스피들 측정기와 교정된 게이지(Special test tool)를 사용합니다.



5.

Automation 적정기, KF 측정기의 품질은 펌프의 적절한 작동 여부에 따라 달라집니다. 주요 지표는 압력입니다. 정확도, 압력 안정성 및 압력 무결성 테스트(leak 테스트)



6.

NIR 분광기와 같은 광학 측정 시스템에서 측정 품질은 파장의 정확도와 광측정 안정성에 크게 의존합니다. 정확성을 보장하기 위해 기기는 인증된 Certified Reference Standard를 사용하여 교정됩니다.



7.

Metrohm 서비스 엔지니어는 필요한 모든 상태 평가 데이터를 이해하기 쉬운 보고서 및 교정 인증서에 문서화하여 귀하에게 발급합니다.



8.

Wrap-up discussion에서는 Metrohm Service Engineer와 함께 수행된 작업과 얻은 결과를 검토합니다. 분석기의 취급 및 사용상의 잠재적인 개선에 관심을 기울이는 것은 다음 유지 보수 활동의 일정만큼이나 필수적인 부분입니다.



화신기계상사

www.metrohm.com

