

「 Spotlight 」



군산/울산에서 ‘공정 안전 세미나’ 개최 안전, 정밀, 효율을 키워드로 다양한 계측 솔루션 대거 소개

한국엔드레스하우저(주)



한국엔드레스하우저가 지난 3월 17일과 19일에 각각 군산과 울산 지역에서 '공정 안전 세미나'를 개최했다.

세미나에 앞서 한국엔드레스하우저 마케팅팀의 이종호 팀장은 “국제규격(ISO/IEC Standards)의 공정 안전 설계 및 적용 기준을 세계 유수의 화학공장에 적용한 실제 경험적 노하우를 이번 세미나를 통해 국내 화학 산업에 종사하고 있는 고객들께 제공하고자 한다”며, “이번 기회를 통하여 고객들로 하여금 엄격한 국제 표준규격을 따르는 신뢰성 있고, 안전한 공정 설계와 효율적 공정 운용에 관련된 유익한 정보를 얻는 시간이 되도록 할 것”이라고 이번 세미나에 목적에 대해 밝히기도 했다. 이번 세미나에서 엔드레스하우저는 현 산업 현장에서 이슈가 되고 있는 플랜트 및 공정 시설 내의 안전 관리에 대해 핵심적으로 다루었으며, 2선식 코리올리 유량계, 레이더식 레벨계, 프로세스 분석계, 차압식 레벨계, 현장 교정 서비스 등에 적용된 엔드레스하우저의 핵심기술 및 실제 적용사례를 자세히 소개했다. <글: 김혜림 기자 hrkim@ianews.com>

‘공정 안전’과 엔드레스하우저의 다양한 솔루션

‘화학 산업에서의 공정 안전’을 주제로 진행된 이번 세미나에서는 엔드레스하우저의 다양한 솔루션들은 물론 각 솔루션에 탑재된 엔드레스하우저만의 특화된 기술들이 자세히 소개됐다. 엔드레스하우저의 제품이 설계 및 개발 단계부터 테스트, 적용 단계에 이르는 과정들이 어떻게 ‘안전’이라는 조건에 부합되게 진행되는지에 대해 설명하고, 제품의 안전성과 관련한 많은 고객들의 궁금증 해소에 도움을 줬다. 또한 실제 제품 및 데모를 함께 전시함으로써 고객들의 이해를 돕는 한편, 고객들로 하여금 제품에 대한 다양한 질의가 이어지기도 했다.

특히 이번 행사를 위해 공정안전 전문가이자 기술책임자인 Mr. Stephan Jager(스테판 예거), Mr. Daniel Maglione(다니엘 마그리오네) 등 독일 및 스위스 제품 담당자들이 참가해 눈길을 끌었는데 이번 세미나를 위해 12시간의 비행을 거쳐 한국에 방문한 독일 공장의 레벨계 제품 담당자인 Stefan Jaegaer는 “이번 세미나는 울산과 군산 지역 모두 성공적이었으며, 이는 모두 참여해준 고객분들 덕분이라고 생각한다”면서 “이번 세미나의 열기는 물론 고객들의 적극적인 참여가 무척 인상적이었다”고 소감을 밝혔다. 이어 “이제는 우리가 요청사항들에 적극적으로 응대하고 필요한 제품을 공급하기 위해 나설 차례인 것 같다”고 말했다.

대산 및 여수지역을 총괄하고 있는 김성민 이사는 “귀한 시간을 내서 참석해준 고객 분들이 있어, 앞으로 더 긍정적인 결과가 기대된다”면서 “세미나를 통해 받은 문의사항이나 피드백 등을 통해 고객이 필요로 하는 사항을 미리 파악하고, 이에 맞춰 더 좋은 제품과 솔루션으로

보답할 것”이라며 소감을 밝혔다.

한국엔드레스하우저는 이번 세미나를 통해 고객들의 니즈를 정확히 파악하고, 피드백을 통해 실질적으로 고객들이 처한 문제를 해결하기 위한 최적의 솔루션을 제공하는데 주력한다는 계획이다.

공정 안전 향상을 위한 코리올리스 유량계

이날 세미나에서는 엔드레스하우저의 제품이 어떻게 공정 안전성을 향상시키는지에 대한 자세한 설명이 이어졌다.

정범석 대리는 “엔드레스하우저는 장치 제조자와 공급자 관련된 SIS인 IEC 61508 규격 하에 제품을 공급하고 있으며, 특히 레벨과 유량 제품을 2선식 타입의 통합 플랫폼으로 공급하고 있는 것이 특징”이라고 설명하면서 “전시된 데모 제품을 봐도 알 수 있듯이 계측기들을 동일한 플랫폼으로 공급하고 있기 때문에 스페어 파트를 함께 사용할 수 있는 장점도 있다”고 말했다.

특히 이날 세미나에서 엔드레스하우저는 최근 업계에서 가장 주목받고 있는 코리올리스 유량계에 대해 중점



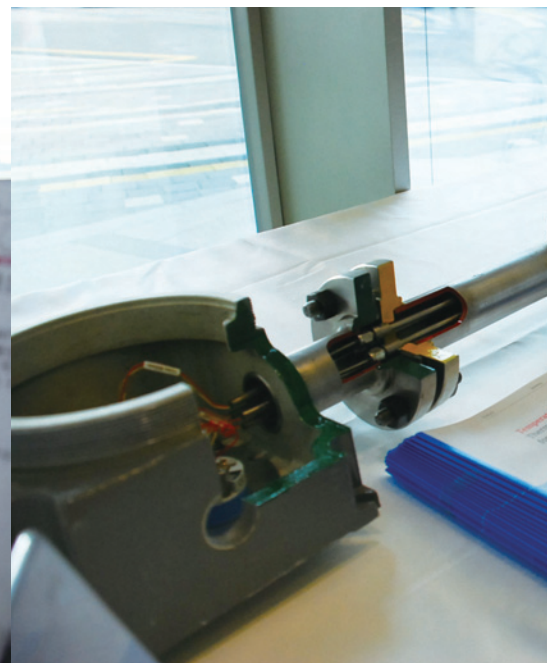
Promass E 200



Promass F 200



WirelessHART 제품과 Handheld Communicator FieldXpert SFX 350/370



3중 안전장치(고온/고압)의 다중 측정 온도 트랜스미터

적으로 소개했다. 코리올리스 유량계는 질량 유량계로써, 질량은 물론 밀도, 부피와 온도까지 측정이 가능하다는 장점과 함께 측정 정확도가 가장 높은 유량계로 각광받고 있다.

정범석 대리는 “엔드레스하우저의 코리올리스 유량계는 제품 모듈의 모든 센서 자체를 4~20 mA 루프 파워로 구동을 하고 있다”면서 “특히 2선식의 경우 루프 전원으로 유량계를 구동하는 것으로 가장 획기적인 기술”이라고 설명했다. 이어 “엔드레스하우저의 코리올리스 유량계의 경우 루프 저전력을 통해 유량계를 구동할 수 있다”고 덧붙였다.

엔드레스하우저의 Promass 200은 실제적인 4~20 mA 루프 파워 방식의 코리올리 질량 유량계로, 질량 유량, 밀도 등 측정을 위한 통합된 유량계 솔루션이다.

루프파워 방식에 따라 시스템 통합이 용이하며, 4 - 20 mA HART, PFS, FF, PROFIBUS PA 등 다양한 통신표준을 제공하며, 복잡성을 줄이고 표준화된 솔루션을 제공한다.

또한 다양한 측정값을 제공함으로써 지속적이고 연속적인 공정 제어가 가능하며, 안전성 있고 높은 신뢰성을 가진 유량계 솔루션이다.

이외에도 트랜스미터 개발부터 컴퓨터 시뮬레이션을 통한 센서 개발, SIS 기준에 따라 제품 이상이 없음을 확인하고 발견되지 않은 오류 및 필요한 경우 복원시켜 보증된 제품으로 공급하기 위해 행하는 시험인 Proof

Test 등 엔드레스하우저의 유량계가 얼마나 안전성을 강조하고 있는지에 대한 상세한 소개가 이어졌다.

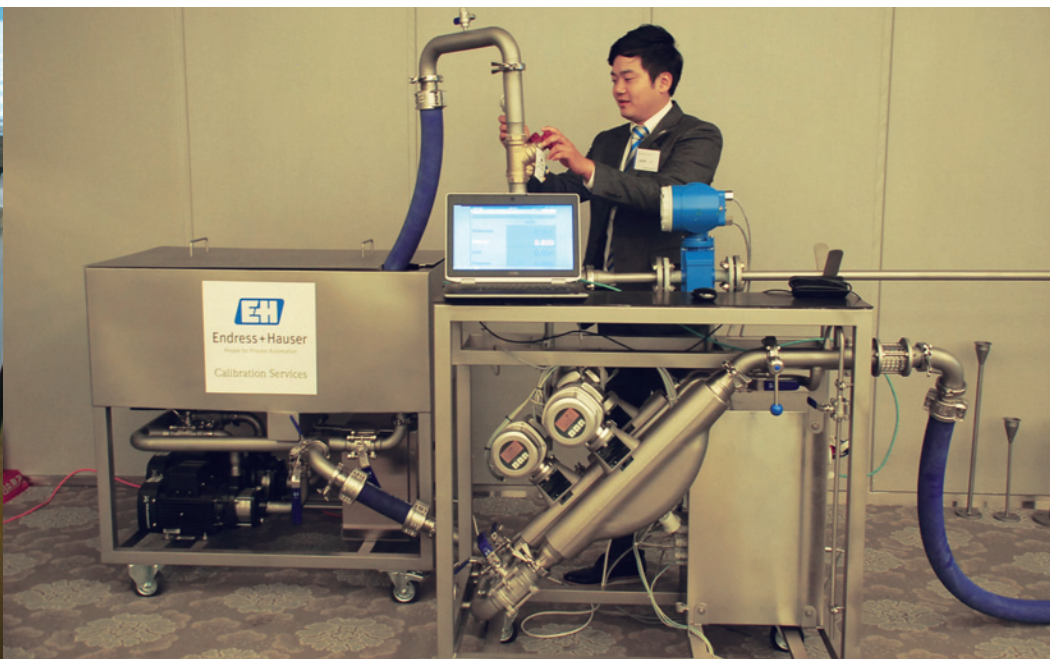
Liquid Analyzer, 맞춤형 Non-stop 서비스 제공

이날 오후 세션에서는 현장교정서비스 장비를 처음으로 선보여 많은 고객들의 이목이 집중되었으며, 유량계 이동에 따른 파손위험 감소, 높은 정확도, 그리고 현장에서 교정/성적서 발행/ 유량계 점검 등의 이동식 유량계 교정 장비의 장점을 소개했다.

다음으로는 Liquid Analyzer 제품들에 대한 소개가 이어졌는데, 엔드레스하우저가 보유하고 있는 다채널 트랜스미터, Analyzers, 아날로그 센서 등 다양한 제품군에 대해 소개하였다.

특히 디지털 메모센스 기술에 대해 상세히 설명했다.

신은철 차장은 “pH 측정에 있어 문제가 되는 부분 중 하나가 바로 주기적인 교정을 위해 제품을 탈착하는 과정에서 수분이 침투하는 경우”라면서 “수분이 침투하게 되면 시간이 지나면서 쇼트(Short-circuit)가 발생할 수 있고, pH값을 제대로 측정할 수 없게 된다”고 설명했다. 이어 “아날로그 센서의 경우 반드시 현장에서 교정해야 하지만 디지털 센서는 메모리가 내장되어 있어, 환경이 최적화 된 실험실에서 교정할 수 있기 때문에 제품 탈착 과정에서 생기는 오측정도 방지할 수 있음은 물론, 교정 시간 자체도 많이 단축시킬 수 있다”고 덧붙였다.



현장교정서비스인 Endress+Hauser Mobile Calibration 시현 현장

이외에도 엔드레스하우저의 메모센스 기술이 적용된 pH 센서는 교정 데이터와 유지보수 시점을 예상할 수 있는 총 운영 시간, 온도한계를 벗어나는 이벤트 및 급격한 pH 변화 등 특이사항을 저장할 수 있다.

신은철 차장은 “엔드레스하우저는 다양한 센서를 보유하고 있으며, 각각의 애플리케이션에 맞춰 제품을 하고 있고, 센서를 비롯해 광범위한 범위의 제품군을 보유하고 있는 만큼 고객에게 맞는 맞춤형 Non-stop 서비스 제공이 가능하다는 것이 큰 장점”이라고 설명했다.

차압 레벨 측정을 위한 새로운 기술

엔드레스하우저는 차압 레벨 측정과 관련한 새로운 기술을 소개하면서 Electronic Differential Pressure Level Transmitter Deltabar FMD71/72 제품에 대해 자세히 소개했다.

류용환 차장은 “Electronic Differential Pressure Level Transmitter FMD71/72는 기존 전통적인 측정 방식인 Impulse Line 혹은 Capillary Systems 대비 광범위한 프로세스 호환성과 높은 신뢰도를 자랑하며,

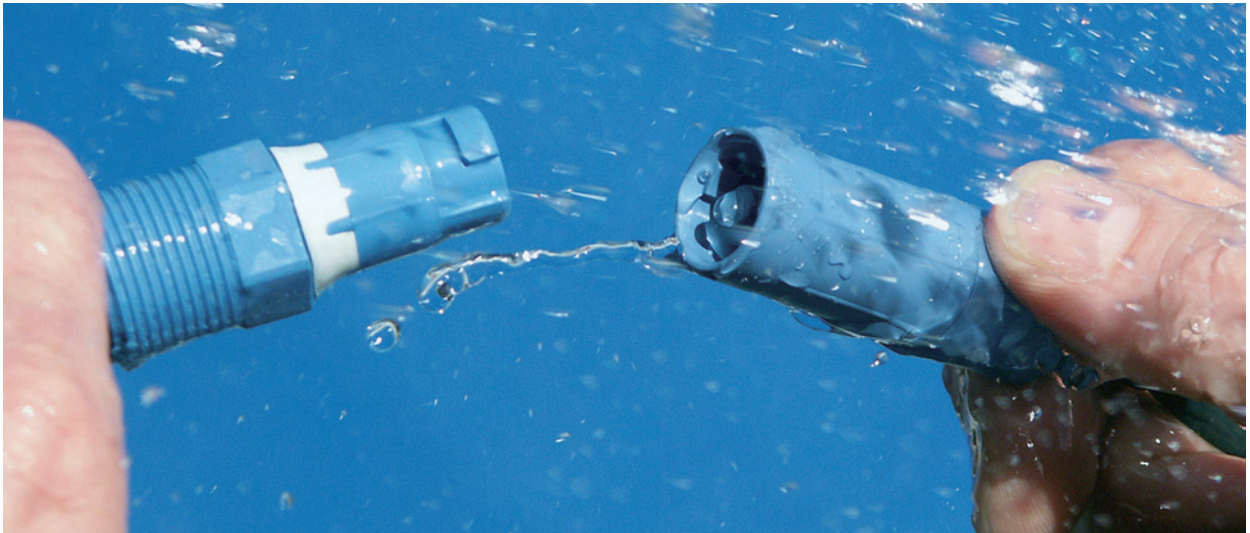
아날로그 센서와 디지털 센서 비교

메모센스 센서

- 센서 헤드에서 아날로그 신호를 디지털로 변환 → 디지털 신호 전송
- 센서 헤드에 내장된 메모리에 다양한 정보 저장
- 교정 정보 저장기능으로 센서의 간단한 교체가 가능 → 현장교정 불필요, 실험실에서의 Pre-Calibration 가능
- 디지털신호 특성상 주위영향이 적어 신호케이블 연장이 매우 쉬움(~100 m)
- 유도식 단자방식으로 습기에 강함

아날로그 센서

- 주의의 모든 전자기적 상황이 측정결과에 영향을 줌
- 신호전송을 위해 금으로 코팅된 전극을 사용
- 신호전송을 위해 특수케이블(High Grade Isolating)과 지시계는 고 임피던스 입력단이 필요함 → 신호전송케이블을 늘리는 것이 제한됨(15 m)
- 반드시 현장에서 검교정(Calibration)을 수행해야 함
- 습기에 매우 취약함



메모센스 기술이 적용된 pH 센서는 고정 데이터와 유지보수 시점을 예상할 수 있는 총 운영 시간, 온도한계를 벗어나는 이벤트 및 급격한 pH 변화 등 특이사항을 저장할 수 있다.

불안전요소를 최소화함은 물론, 비용 절감 효과가 있다”고 말했다. 이어 “설치장소 주변 온도의 변화에 따른 계측 결과에 Drift를 최소화 하고, 배관 막힘, 동결 등의 위험성을 해소할 수 있으며, 이외에도 배관의 노후화로 인한 Connection 부분 누설위험이나 Low Pressure 와 High Pressure Impulse Pipe의 불균일에서 오는 측정결과 오류의 가능성을 해소할 수 있는, 기존 DP Level Technology를 대체할 수 있는 검증된 혁신적 제품”이라고 부연 설명했다.



Deltabar FMD71스테인리스 스틸(좌), 알루미늄 하우징(우)

특히 FMD71에 적용된 새로운 세라믹 셀인 Ceraphire®의 특징과 장점에 대해 자세히 소개했다.

류용환 차장은 “세라믹 셀은 SUS보다 약 22배 높고, 다이아몬드 다음으로 높은 강도를 자랑하기 때문에 마모를 발생하는 Process에는 최선의 선택”이라면서 “특히 압력을 전달하는 Oil이 없으므로 온도 변화(Process, Ambient)로 인한 에러율을 감소시키고, 공정상에서 예상 보다 높은 압력이 발생할 경우에도 Membrane이 기

본 Body에 접착되어 있으므로 초과압력을 흡수하여도 변형이 없다는 장점이 있다”고 말했다.

Electronic DP FMD71/72의 센서 기술

FMD71 세라믹 셀 장점 - Ceraphire®

- 진공에 적합 - 내부 충전 오일 없음(Dry-Cell)
- 침식 및 부식에 강한 내성
- 자가진단기능 - Membrane Breakage Detection
- Applications: Distillation Columns

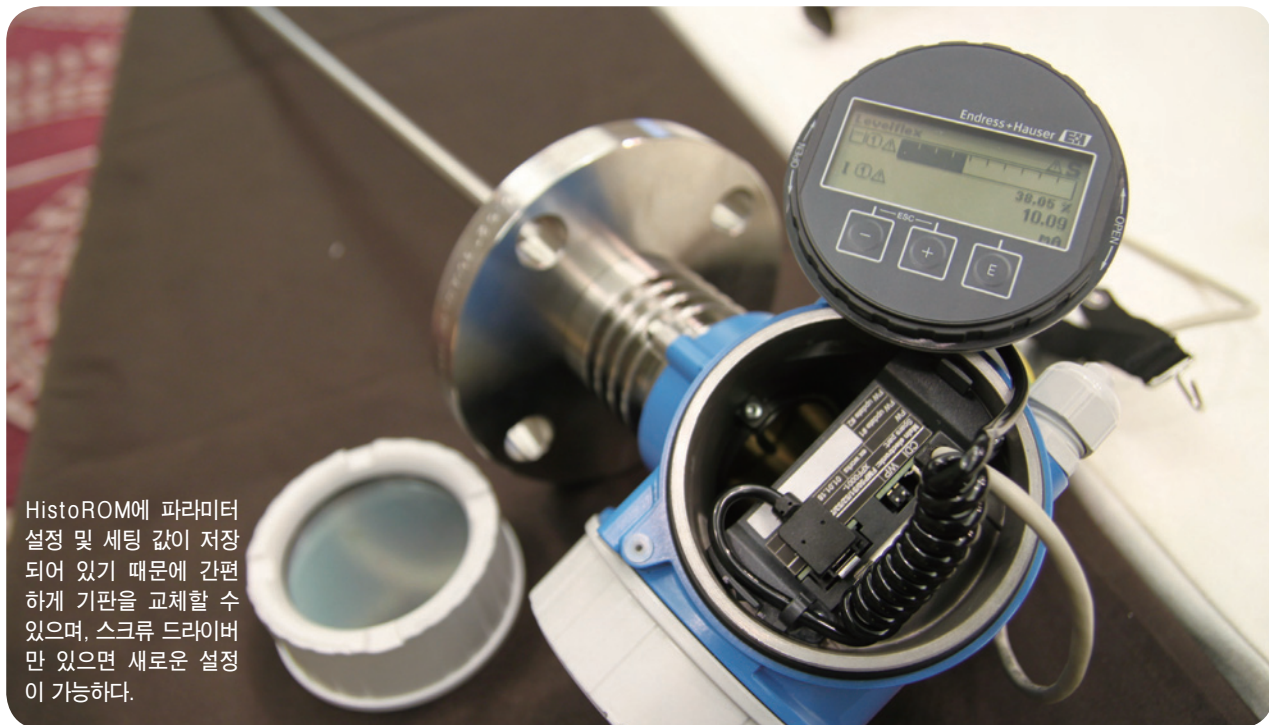
FMD72 Compact Metal Cell

- 프로세스 접촉 면 - Sealing Free Surface
- Steam 적용에 좋은 성능
- 높은 온도 편차에 좋은 성능
- Applications: Pressurized(Tall) Tanks/Vessels

안전-정밀-효율을 위한 레벨 측정

세미나 마지막으로 순서를 진행된 레벨 세션은 독일 공장의 레벨계 제품 담당자인 Stefan Jaegaer의 발표와 김성록 대리의 Summary로 진행됐으며, 특히 레이더 레벨계 중심으로 발표가 이어졌다.

현재 엔드레스하우저의 주력 품목인 유량과 레벨 제품의 경우 통합 플랫폼으로 공급되고 있다. 김성록 대리는 “통합 플랫폼으로 고객들은 재고 보유 비용을 줄일 수 있으며 유량계 혹은 레벨계 중 하나만 사용해 봤던 고객들



HistoROM에 파라미터 설정 및 세팅 값이 저장되어 있기 때문에 간편하게 기판을 교체할 수 있으며, 스크류 드라이버만 있으면 새로운 설정이 가능하다.

HistoROM의 기능

- 기기의 파라미터 저장
- 이벤트 로그의 저장(기본: 200이벤트)
- 현장 디스플레이를 통해
 - 디스플레이에 기기 설정 백업
 - 디스플레이 백업 파일로부터 기기설정 복원
 - 기기1로부터 기기2로 설정 복사
 (예: 같은 탱크, 같은 설치, 같은 설정 시)

이 보다 쉽게 제품에 적응할 수 있다는 장점이 있다”고 설명했다. 이어 통합 플랫폼에 포함되어 있는 HistoROM과 Multi-Echo-Tracking, Levelflex 등에 대한 설명이 이어졌는데 HistoROM은 디스플레이 자체가 메모리 세팅 기능을 가지고 있기 때문에 초기 커미셔닝 세팅 값들을 복사해서 동일한 조건의 탱크에서도 그대로 사용할 수 있으며, 일렉트로닉 파트를 교체하더라도 별도로 세팅 작업을 거치지 않고, 저장되어 있던 기존 세팅 값을 바로 사용할 수 있다.

또한 데이터 오류 입력으로 초기화해야 할 경우 쉽게 초기 값을 복원해 세팅할 수 있다. 이처럼 커미셔닝이 훨씬 쉬워질 뿐만 아니라 비용절감 효과도 있다.

HistoROM의 장점에 대해 김성록 대리는 “현장에서 계기가 다운되었을 때 파라미터 설정 및 세팅 값이 HistoROM에 저장되어 있기 때문에 간편하게 기판을

교체할 수 있으며, 새로운 측정 시작을 위해 새롭게 설정할 때는 소프트웨어나 기타 도구는 필요하지 않고, 스크류 드라이버만 있으면 가능하다”고 설명했다.

더 좋은 디스플레이서 ‘Levelflex’

디스플레이서는 주로 100 mm 직경의 바이패스 챔버에 적용되어 있는 경우가 많다. Levelflex는 디스플레이서와 같은 100 mm 바이패스 챔버에 1:1로 대응되어 적용이 가능하며, 직경 50 mm 바이패스 챔버에도 적용할 수 있기 때문에 비용절감이 가능하다.



Levelflex FMP55

Levelflex 적용 시, 신규 플랜트나 플랜트 최신 공정에는 잠재적인 유지보수 비용을 고려한다면 비용 절감 규모가 훨씬 크다. 특히 인터페이스 측정을 위한 Multiparameter ‘Levelflex FMP55’는 하나의 기기를 통해 최대 3가지(레벨, 인터페이스, 상부 유체의 두께)의 변수 측정이 가능하며, 에멀션, 감식 등의 영향으로 인해 에코 상실 시에 인터페이스 및 레벨의 측정이나 여러 층이 계속 존재하는 경우의 인터페이스 측정과 하나의 매질만 채워졌을 경우, 매질 특성 측정이 가능하다. 