

스마트 무선 탱크 게이징



적은 비용으로 보다 더 많은 탱크에 접근

WHEN IS WIRELESS THE LOGICAL CHOICE?



언제 무선이 논리적인 선택인가?

탱크저장시설의 운영 수명주기에는 확장, 일반 유지보수 및 수리와 같은 업그레이드부터 수많은 다른 단계가 있다. 각 단계는 유연성의 필요와 함께 변화가 생기게 된다.

스마트 무선 탱크게이징은 운영에 발생하는 모든 문제를 해결해 주지는 않지만, 그 중의 많은 부분을 분명히 해결한다. 에머슨의 가장 최신 솔루션은 전세계 수천 개의 공장에서 사용중인 스마트 무선기술과 함께 산업기준인 로즈마운트 탱크게이징시스템을 기반으로 한다.

+ 언제 거리와 위치조건이 위협이 되는가?

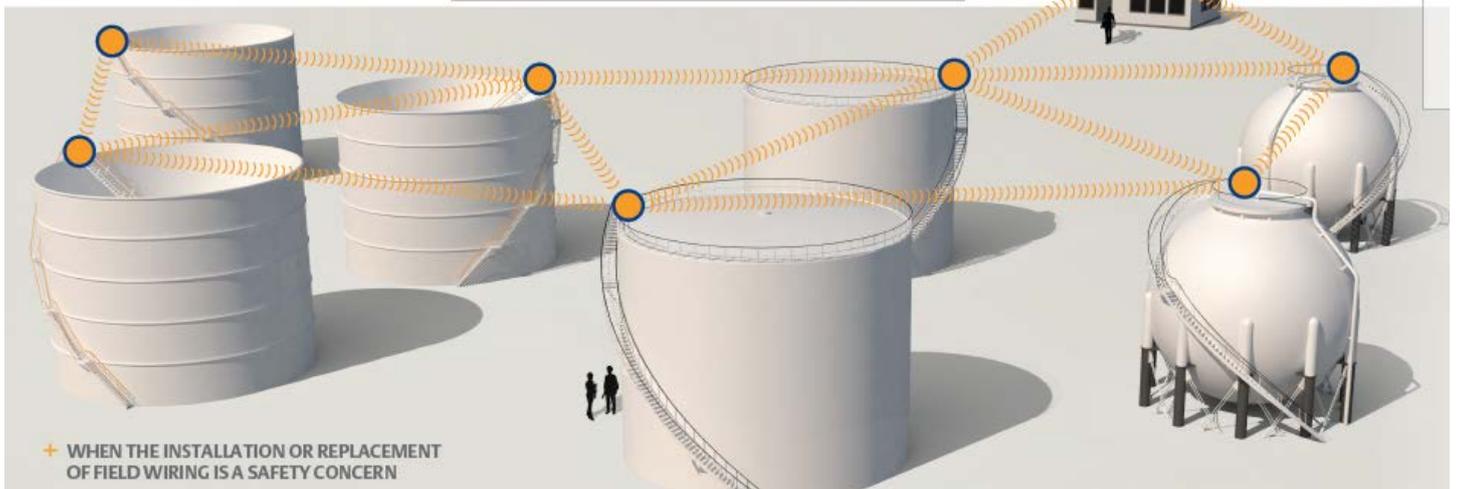
유선기술에 비해 스마트무선의 매력적인 투자비용은 물, 도로, 기타 구조적인 장애물로 인해 분리되어 떨어져 있던 기존 탱크를 연결할 수 있다는 것을 의미한다.

+ 언제 비용과 복잡성을 줄이고 싶은가?

오래되고 낡은 케이블을 교체하거나 유지 보수하는 비용은 비쌀 수 있다. 무선 계기의 사용은 보다 적은 접속 배선함(Junction box) 및 배관뿐만 아니라 보다 적은 설치 작업과 보다 적은 케이블을 의미한다.

obstructed by water, roads or other unusual wire-related obstacles.

cut the expense. The use of wireless instruments means less instrument work and wiring as well as fewer junction boxes and conduits. In addition, no detailed site surveys are required, and you reduce engineering and drawing work.



+ 언제 기존 탱크 계기장비가 현대화될 필요가 있는가?

오래된 기술을 사용하는 기존 탱크계이징 시스템은 한계가 있다. 당사의 호환기술은 타사 시스템으로 된 통신실에서 새로운 탱크 계기장비가 매끄럽게 통합되도록 한다. 호환과 함께 무선기술을 추가하면 모든 잠재적인 최고급 레이다 계이징 기술을 적용할 수 있다.

확장이나 업그레이드, 유지보수 프로젝트는 시간이 걸리지만, 스마트 무선 탱크계이징은 plug & play솔루션으로 자원이 위험하거나 프로젝트 준공 마감에 촉박할 때, 다운타임을 최소화하여 시운전을 빨리 실행할 수 있다.

+ 언제 필드 배선설치 및 교체가 안전문제를 가지는가?

새 케이블을 위해 땅을 파는 것은 탱크 팜 환경에서는 복잡하고 위험하다. 스마트 무선 탱크계이징은 불필요한 굴삭 작업이나 케이블 설치 없이 컨트롤 룸으로 데이터를 전송하여 위험을 줄인다.

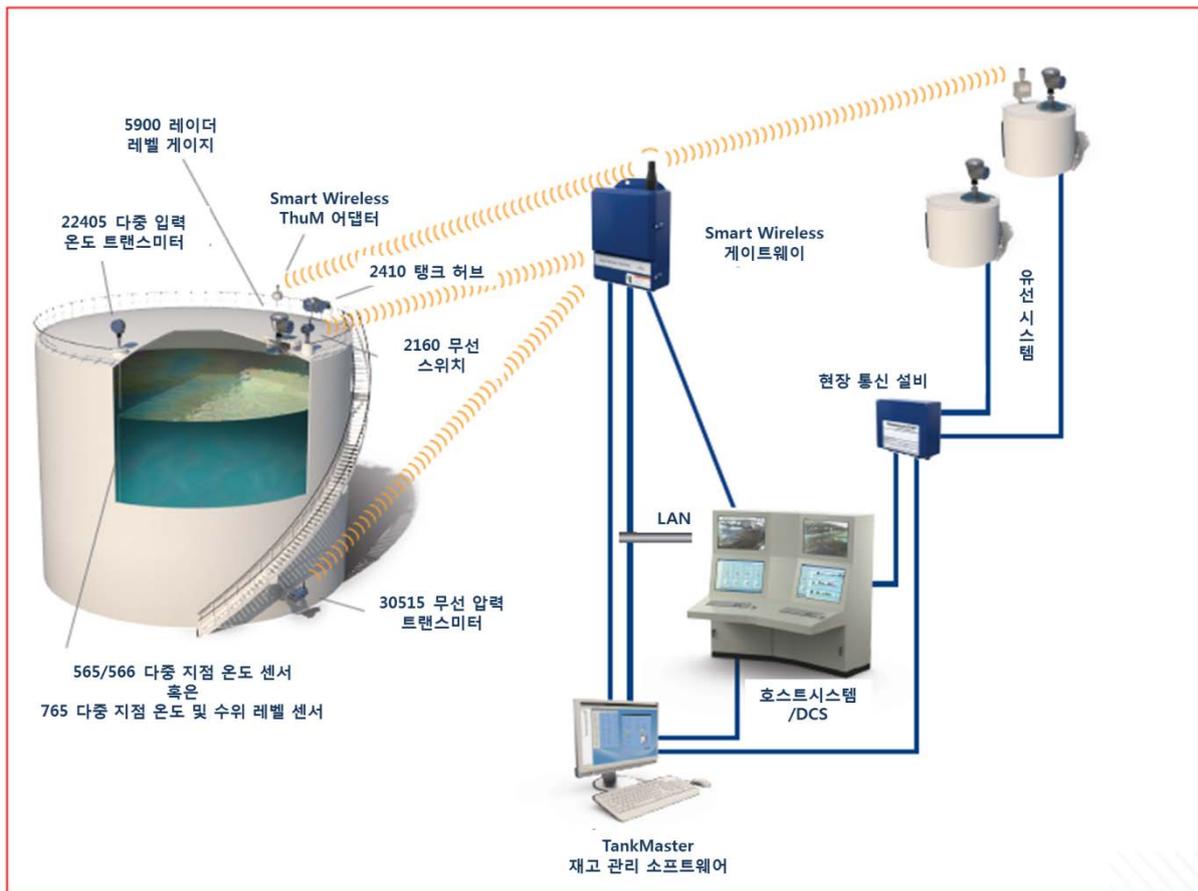
+ 언제 이중화 통신이 필요한가?

스마트 무선 탱크계이징은 이중화 통신을 필요로 하는 환경에 가장 이상적이다. 무선 인터페이스는 새 레이다 레벨 게이지 및 기존에 설치되어 있는 유선 레이다 레벨게이지에 쉽게 추가할 수 있어서 호스트 시스템에 추가 연결을 제공할 수 있다.

ENHANCE YOUR BULK LIQUID MEASUREMENT

벌크 액체 측정을 향상시켜라.

스마트 무선 탱크게이징은 벌크 액체 저장 공장을 위해 특별히 제작되어 안전 및 운영 기능을 최대화한다. 독특한 레이더 기술 및 매우 높은 온도 정확성으로 최상의 탱크 게이징이 가능하다. 정확한 재고계산, 탱크 활용도 증가 및 신뢰할 만한 과충진 방지와 같은 이점을 얻을 수 있다. 탱크의 무선 기기는 암호화된 안전한 정보를 컨트롤 룸으로 보내서 오늘날 가장 먼저 직면하는 액체 터미널 및 물류 환경에 데이터 정확성과 이중화를 제공한다.





+ 전체 측정 정확성

스마트 무선 로즈마운트 탱크게이징 기술은 상거래용 인증, 재고관리 및 안전한 탱크운용에 필요한 정확한 레벨 및 온도 데이터를 제공한다. 로즈마운트 탱크 게이징 시스템은 모든 종류의 벌크 액체 저장탱크, 압력 및 비압력 탱크, 고정식 또는 부유식 지붕 탱크, 파이프가 있거나 없는 탱크에 모두 적합하다. 이로 인해 정유사, 탱크 터미널, 연료 저유소, LNG터미널 등을 위한 완벽한 선택인 것이다.



+ 완전한 재고 관리

TankMaster는 강력하고 사용하기 쉬운 재고관리 소프트웨어 패키지이다. 탱크마스터는 운용 개요, 재고 및 상거래용 인증 기능, 설정 및 서비스 특징을 제공한다. 탱크마스터는 API 및 ISO 표준을 기초로 한 실시간 총용량 및 순용량(Gross & Net Volume) 계산, 배치 핸들링 및 알람 기능을 제공한다.



+ 무선 통신

에머슨 무선 솔루션은 무선 필드 네트워크를 위한 개방된 산업표준인 IEC62591(Wireless HART)를 기초로 한다. 자동설정 그물망네트워크 기능은 필드 변화에 적응하여 방해 받지 않는 데이터 통신을 확고히 한다. 각각의 스마트 무선기기는 네트워크 지점으로 활동하여 방해물 주변으로 데이터를 전달한다.

사용 경험을 바탕으로 한 고객들의 추천글



고객은 경험으로 말한다.

세계 전역의 터미널에 위치한 수천 대의 탱크에는 무선 탱크 게이징 솔루션이 사용되고 있으며, 이들 터미널에서는 한결같이 높은 수준의 정확성, 안전성, 보안성과 더불어 투자 비용 절감을 경험하고 있습니다. 하지만, 각 조직은 저마다 고유한 여러 가지 난제를 갖고 있기 때문에, 무선 탱크 게이징이 자사에 적합한 솔루션인지 확신할 수 없어 주저하는 경우도 빈번합니다. 선택의 기로에서 망설이는 조직들이 확신할 수 있는 결정을 내리는 데 도움을 드리기 위해, 다음과 같이 성공을 경험한 고객 사례들을 제시해 드립니다.

“신속하고 간편한 설치”



오래된 유선 케이블의 교체 비용이 대략 1백만 유로 가량으로 추산된다면, 대안 검토가 시급하다는 사실은 자명합니다. 이탈리아 기업 SIOT 사가 바로 그러한 경우입니다. 많은 비용과 시간이 소요되는 엔지니어링이 예상되는 시점에서, 32대의 탱크를 운영하는 SIOT 사는 스마트 무선 탱크 게이징 솔루션을 선택했습니다. 당사는 우선 4대의 탱크에 파일럿 시험을 수행했는데, 이는 수년 만에 찾아온 최악의 기상 조건에도 불구하고 성공적으로 완수되었습니다.

- Mr. Massimo Diminich, 이탈리아 SIOT/TAL 사, 기술 자산 책임자

“무선 전송에 대한 깊은 신뢰도”

IPLOM 사는 스마트 무선 탱크 게이징 솔루션으로 변경할 필요 없는 정확하고 안정적인 레벨 측정이 가능하다는 것입니다. 그간 더 이상 지원이 되지 않는 오래된 HTG 시스템은 정확하나, 용적의 경우 부적합)을 사용했던 IPLOM에서 성능의 향상이 절실했습니다. 당사의 경우, 탱크가 넓은 지역으로 무리를 지어 여기 저기 나누어져 분포하고 있고, 고속도로 역시 분산된 상황입니다. IPLOM은 일단 9대의 탱크에 크 게이징 솔루션을 설치했고, 순차적으로 상이한 구역에 크에 대해 무선 레이더 레벨 게이지를 장착할 계획에 있습니다. IPLOM이 우선적으로 설치한 부분에서 나타난 높은 신뢰성 단히 만족한 결과입니다.



시, 유지 보수가를 깨닫게 되었을 때(질량 측정에는 레벨 측정 성능에 걸쳐 그룹별로와 같은 인프라 스마트 무선 탱크 위치한 모든 탱크입니다. 이는 물론, 및 정확성에 대

- Mr. Cristiano Cicardi, 이탈리아 Busalla/Genova 지역 소재

IPLOM Refinery사 소속 계기 및 유지 보수 책임자

“안전성은 필수 조건!”



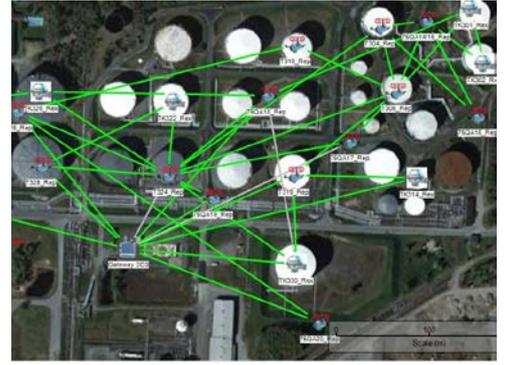
극도로 위험한 액체 화학 물질을 저장하는 터미널이라면, 새로운 유선 케이블을 설치할 때 위험 요소가 따르기 마련입니다. 터키의 이스탄불에 인접한 Altintel 항만 터미널의 경우, 필수 인프라 문서 전체의 부재로 인해 위험 요소가 증가하는 어려움을 겪었습니다. 그렇지만, 시설 확장과 동시에 스마트 무선 탱크 게이징 솔루션을 사용하기 시작하면서, 이 모든 문제를 완전히 극복할 수 있었습니다.

- Mr. İbrahim Ünlü, 터키 Izmit/Istanbul 소재 Altintel 사 터미널 관리 책임자

“전체 측정 데이터 표시의 중앙 집중화”

탱크 일부에 대해 무선 네트워크 솔루션의 사용을 결정한 정유 업체인 St1 정유사는 탱크가 배치된 구역은 물론이고, 그물망 네트워크의 중심인 게이트웨이의 이상적 지점과도 상당히 거리가 떨어진 장소에 위치한 제어실이 중점적 고려 사항이었습니다. 이에 따라 무선 네트워크 상태의 모니터링을 위한 현장 방문 방지와 장치의 구성 설정 및 검교정을 목적으로, St1에서는 추가적인 무선 성능을 선택하게 되었습니다. 결과적으로, 현장과 제어실 사이에는 무선 PFN(편재형 현장 네트워크) 연결이 구축되었고, 이를 통해 기술자들을 현장으로 보내야 할 필요성은 대폭 감소되었습니다.

- Mr. Curt Åkesson, 스웨덴 Gothenburg 소재 St1 Refinery 사측 계기 엔지니어



무선 기술을 통한 수행 성능 배가

스마트 무선 탱크게이징 솔루션은 증명된 신뢰할 만한 기술이다. IEC62591(Wireless HART)는 개방된 산업표준이며, 이 표준을 따르는 어떠한 기기라도 무선 네트워크에 포함할 수 있는 유연성을 가진다. 게이트웨이는 활동하는 지점을 자동으로 모두 인식한다. 유선 및 무선 네트워크는 맞춤형 무선 탱크게이징 네트워크 솔루션에서 완전히 공존할 수 있다.

이러한 유연성의 이점은 몇 가지 주요 분야로 나뉘볼 수 있다.

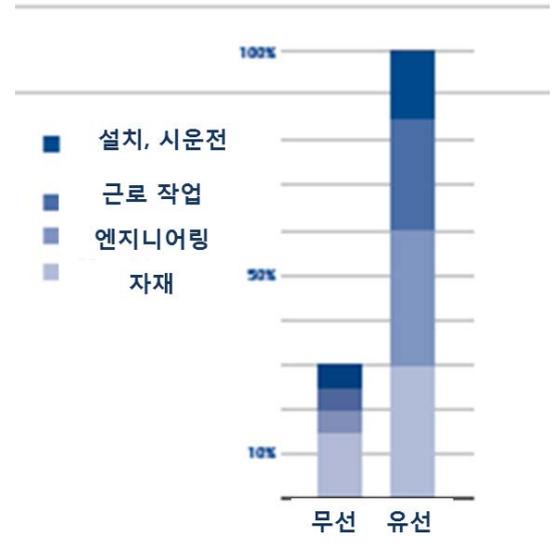
➤ 최대 70%까지 설치 비용 절감

아래의 이유로 난항 중이던 새로운 혹은 좌초된 프로젝트, 이제는 추진할 수 있습니다:

- 과도한 설치 비용
- 통신 케이블의 손실 및 불량
- 새로운 케이블 설치가 어렵고 고가의 비용 역시 수반하는 인프라 조건
- 원격에 격리된 탱크 배치 구역

무선 기술은 다음을 통해 설치 비용을 최소화합니다:

- 최소의 엔지니어링 시간
- 기초 굴착 공사 감소
- 신규 통신 케이블 설치 불필요
- 신속한 시운전 → 탱크 가동 정지 시간 최소화

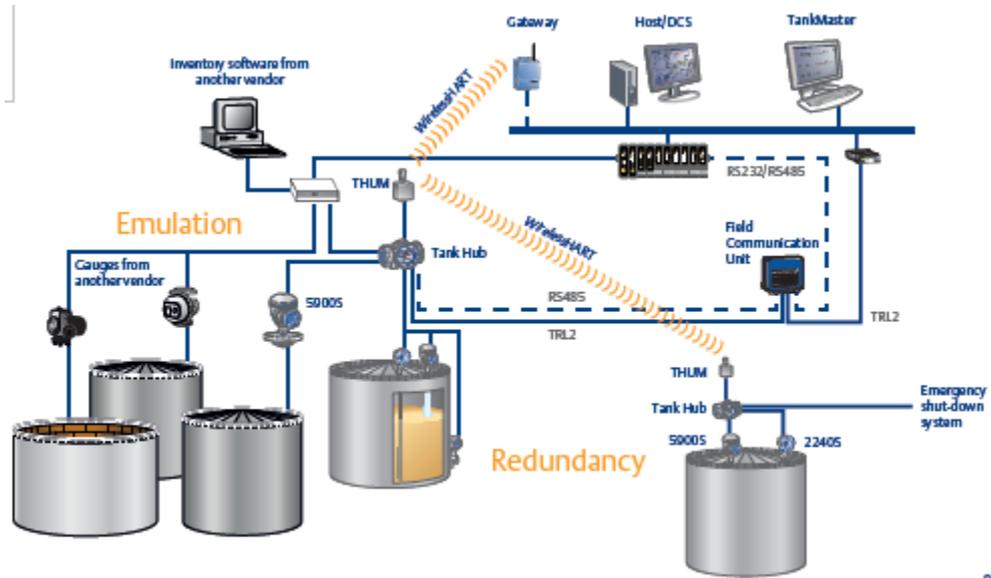


➤ **에뮬레이션 애플리케이션으로 보다 많은 데이터 확보**

로즈마운트 탱크게이징 시스템은 다른 공급 업체의 통신 프로토콜 또한 지원합니다. 동일한 현장 배선 및 호스트 시스템을 사용하여 기존 인프라와 완벽하게 통합되는 레벨 및 온도 측정 장치와 함께 탱크허브(Tank Hub)를 설치할 수 있습니다.

스마트 무선의 설치로, 다음과 같이 완전한 성능 일체가 보장됩니다:

- 유선 에뮬레이션 프로토콜과 병렬 작업
- 보다 많은 측정 데이터 및 고급 진단 정보 확보
- 원격 레이더 게이지 구성 설정 및 검교정 기능 활용
- 호스트시스템 및 DCS시스템에 대한 새롭고 현대적인 프로토콜 제공





A TECHNOLOGY YOU CAN TRUST

당신이 믿을 수 있는 기술

＋ 무선네트워크를 통해서 전송된 정보는 얼마나 안전한가?

스마트 무선 탱크게이징 솔루션은 128-bit로 암호화되고 인증 및 검증되었으며, 전파방해 받지 않는, 신뢰할만한 주요 관리로 보호되는 *WirelessHART* 기술을 디지털통신과 함께 사용한다.

＋ 우리의 탱크 팜은 무선네트워크를 막을 수 있는 방해물이 있다. 이것이 시스템 신뢰성에 어떻게 영향을 주나?

전혀 영향을 주지 않는다. 게이트웨이와 각 기기 사이에 가시거리가 필요 없다. 모든 계기가 그물망 네트워크 지점으로 활동하여 데이터를 전송할 수 있다. 무선신호는 고정되거나 또는 움직이는 방해물 주변에서 쉽게 길을 찾는다.

＋ 다른 운용자의 무선네트워크에 묶거나, 다른 공급업자의 기기에 연결할 수 있는가?

에머슨의 스마트 무선기술은 전세계에 걸쳐 수천 개의 산업공장에서 사용하는 개방된 통신 표준인 IEC62591(*WirelessHART*)을 기본으로 한다. 이러한 시스템을 채택함으로써 상호호환성을 보증하며, 이는 당신이 특정 공급업자에 묶이지 않는다는 것을 의미한다.

＋ 탱크들 사이의 거리가 길 때 시스템은 어떻게 기능을 하는가?

범위는 계기간의 거리와 그물망 네트워크의 구조에 따라 다르다. 거리가 길다면, Rosemount 702와 같은 중계기를 사용하면 가능하다. 에머슨은 네트워크 기획을 지원하는 소프트웨어 도구로 사용하기 쉬운 AMS Snap-on을 제공하는데, 이는 우수한 운용 및 견고한 네트워크를 확실하게 하는 데 사용된다. 가능한 탱크의 가장 높은 위치에 안테나를 두게 하려고, 탱크 허브에서 멀리 떨어져 설치 가능한 연결박스에 Thum Adapter가 통합된다.

＋ 스마트 무선은 탱크게이징에 제한되어 있거나 몇 가지 응용에만 사용할 수 있는가?

에머슨은 *WirelessHART* 프로토콜에 기초한 종합적인 제품 프로그램을 가지고 있다. 이는 개방되어 있고, 미래를 보증하며, 확장 가능하며, 탱크 팜 자동화 프로젝트를 위한 기초를 형성할 수 있는 구조로 되어 있다. 펌프 및 밸브 위치확인에 관한 누수 감지 진동 모니터링(Leak detection vibration monitoring)은 탱크 팜의 일반적인 응용제품의 예에 해당한다.

＋ 스마트 무선 탱크게이징은 SIL 응용제품에 사용할 수 있는가?

2410 탱크허브와 함께 5900S 레이더 레벨게이징은 여러 개의 독립된 output을 가진다. 탱크허브는 과충진 방지를 위해 SIL인증된 유선 릴레이 output을 같이 장착할 수 있다. 동시에 탱크허브는 SIL 알람 신호와 별도로 탱크게이징 데이터를 TankMaster나 host/DCS로 게이트웨이를 통해서 무선으로 보낸다. 추가로 5900S는 향상된 독립성, 이중화(SIL3응용에서는 2-in-1이 필요함)를 위해 두 개의 레이더 2-in-1 옵션으로 설치할 수도 있다.

PRODUCT RANGE OVERVIEW

제품 개요

+ Rosemount 5900S 레이더 레벨 게이지

Rosemount 5900S는 상거래인증된 $\pm 0.5\text{mm}(0.02 \text{ in.})$ 안에서 측정하는 정확도를 제공한다. 2-in-1(독립된 2개의 레이더 게이지), SIL 2, SIL 3 옵션이 가능하다. 움직이는 부위가 없으므로, 게이지가 신뢰성 있게 하며 유지보수가 사실상 필요 없다.



+ 멀티스팟 온도센서가 있는 Rosemount 2240S

초안정적인 2240S는 565/566/765 온도센서와 함께 매우 정확한 온도측정을 요구하는 상거래 인증 응용제품을 요구하는데 승인을 받았다. 이 센서는 16개 지점 요소까지 액체 온도를 제공하며, 옵션으로 탱크 바닥 쪽의 물을 측정하는 센서와 통합할 수 있다.



+ 스마트 무선 Thum 아답타

스마트무선 Thum 아답타는 탱크허브가 연결된 곳으로부터 멀리 떨어진 탱크 지붕 위의 위치에 설치될 수 있다. Thum은 IEC62591(WirelessHART) 네트워크에서 게이지/탱크허브와 스마트 무선 게이트웨이 사이에서 무선 데이터 링크로서 작동한다.



+ Rosemount 2410 탱크허브

Rosemount 2410은 필드 계기로부터 탱크데이터를 모아서 전송한다. 평균온도, 관찰된 밀도, Strapping table에 기초한 Volume을 계산한다. 1개 또는 몇 개의 탱크에 있는 필드기기에 파워를 공급하고 통신한다. Modbus, 기타 다른 공급업자의 프로토콜과의 호환, IEC62591(WirelessHART)를 포함, 몇 가지 컨트롤 룸 통신 가능성을 가진다.



+ 스마트 무선 게이트웨이

스마트 무선 게이트웨이는 필드계기와 TankMaster 재고관리 소프트웨어 또는 Host/DCS시스템 사이의 인터페이스를 제공하는 IEC 62591 (WirelessHART) 그물망 네트워크 매니저이다.



+ Rosemount 2160, 무선 레벨 스위치

2160은 고정 지붕 탱크에서 과충진 상황을 방지하기 위해서 별도의 알람 스위치가 필요할 때 사용된다. 이는 연속적인 계기 상태/포크 및 센서의 자가 점검을 하며, 복잡하고 비용이 드는 케이블이 필요 없는 무선 레벨 스위치의 특징을 가진다.





문제가 해결된 것이나 다름없다.

에머슨 프로세스 매니지먼트는 당신의 어려운 문제를 해결하도록 전문성과 혁신적인 기술로 고객을 지원합니다. 로즈마운트 측정 계기 및 기타 많은 에머슨 브랜드는 귀사의 프로세스로부터 더 많은 것을 얻고 더 많은 것을 할 수 있도록 돕는 많은 방법을 대표합니다.

정보를 더 원하시면 로즈마운트 탱크게이징 및 에머슨의 스마트 무선 솔루션 웹사이트 www.Rosemount-tg.com/products/wireless를 방문하시기 바랍니다.

Emerson Process Management Rosemount Tank Gauging

Box 130 45
SE-402 51 Göteborg
SWEDEN
T: +46 31 337 00 00
F: +46 31 25 30 22
E-mail: sales.rtg@emerson.com
www.rosemount-tg.com

Emerson Process Management Rosemount Tank Gauging Middle East & Africa

P. O Box 20048
Manama
Bahrain
T: +973 1722 6610
F: +973 1722 7771
E-mail: rtgmea.sales@emerson.com

Emerson Process Management Asia Pacific Pte Ltd

1 Pandan Crescent
Singapore 128461
T: +65 6777 8211
F: +65 6777 0947
E-mail: specialist-itg.rmt-ap@ap.emersonprocess.com

Emerson Process Management Rosemount Tank Gauging North America Inc

6005 Rogerdale Road
Mail Stop NC 136
77072 TX Houston
United States
T (Primary): +1 281 988 4000
T (Secondary): +1 800 722 2865
E-mail: sales.rtg.hou@emerson.com

© The Emerson logo is a trademark and service mark of Emerson Electric Co.
Rosemount and the Rosemount logotype are registered trademarks of Rosemount Inc.
All other marks are property of their respective owners. © 2013 Rosemount Inc. All rights reserved.

00803-0115-5200 Rev AA, November 2013

ROSEMOUNT®
Tank Gauging


EMERSON™
Process Management