

비접촉식 레이더 유량계



- 하수관거 모니터링
- 하수처리 시설
- 하천, 관개용수로
- 상수도 송배수관망
- 농업용수 & 수력발전

STEP-Flo

Noncontact Openchannel Flowmeter

이러한 장점들의 효과적인 조합과 사실상 유지보수가 필요 없을 정도로 뛰어난 내구성은 경제적 측면에서도 사용자에게 매우 유리할 수 있습니다.

혁신적인 유량계

STEP-Flo 는 하수관거 유량 측정을 위해 이피에스이앤이가 도입한 최신의 비접촉식 레이더 유량계입니다. 이것은 기존의 SCADA 및 원격시스템과도 쉽게 통합시킬 수 있습니다.

STEP-Flo 는 생활하수와 우수의 유량측정뿐만 아니라, 다양한 영역에 걸쳐서 쉽게 적용이 가능하도록 설계되었습니다.

STEP-Flo 는 수면 위에 설치되므로 센서가 물에 잠겨서 발생하는 일반적인 문제들 (슬러지, 센서 부착물, 화학물질 및 이물질 등으로 인한 장치의 오염과 파손)을 피할 수 있습니다.



설치의 편리성

STEP-Flo 는 쉽게 응용할 수 있는 다양한 설치 장치들로 인해 별도의 공사를 하지 않고도 간단하게 센서를 장착할 수 있습니다.

STEP-Flo 는 기존 맨홀 내부와 다리 아래에도 장착할 수 있으며 설치 인력이 물과 접촉해야 하는 상황을 만들지 않습니다.



확장성

STEP-Flo 는 유입수로 인한 유량 변화에 따라 지속적인 모니터링이 요구되는 경우, 별도로 유속 센서와 레벨 센서를 추가하여 시스템을 구성할 수 있습니다.

운영의 편리성

비접촉식 센서이므로 일반적인 유지관리가 필요하지 않습니다.

STEP-Flo 센서는 접합부나 틈이 없는 완전한 일체형입니다. IP68 등급의 STEP-Flo 는 변화무쌍한 현장 상황이나 여타 악조건 하에서도 항상 좋은 성능을 유지합니다.



STEP-FlO

Noncontact Openchannel Flowmeter

특장점

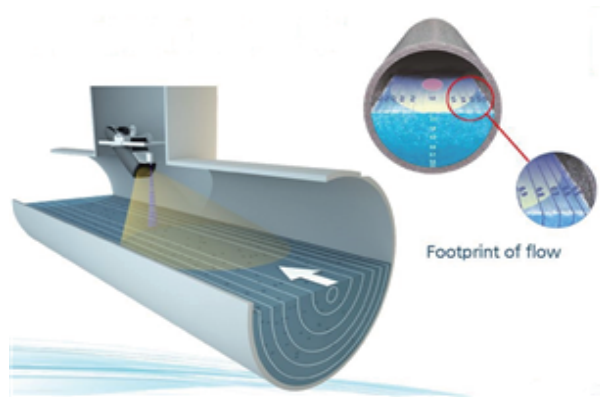
- ❖ 정확한 유량 측정.
- ❖ 합리적인 비용.
- ❖ 이동식, 고정식 모두 가능.
- ❖ Non-contact(비접촉식) 방식 : 관거 상단에 위치.
- ❖ 간단한 설치 방법.
- ❖ 방수등급 IP68(PU) 수준의 방수.
- ❖ 완전히 일체화된 센서 : 접합부, 틈, 나사 없음.
- ❖ 현장 적용성이 뛰어남.
- ❖ 속도분포분석 & 평균속도 계산을 위한 자기학습.
- ❖ 관거 100mm 이상의 상단에 설치.
- ❖ SCADA, PLC, 원격측정 시스템과 쉽게 통합.
- ❖ 까다로운 측정 조건에서도 완벽한 솔루션을 제공
고탁도의 하수, 높은 온도 조건, 수심이 낮거나 빛이 난반
사 되는 유체, 유속이 빠른 경우, 대형 관거등 .
- ❖ 별도의 유지 보수가 필요 없음.
- ❖ 자기진단 시스템.
- ❖ 기본 워런티 2년 제공.
- ❖ 일반적인 조건에서의 기대 수명은 5~7년.

어떻게 작동 하는가?

STEP-FlO는 수면 상단에 설치되어 펄스 파형 레이더가 유속을 측정하고 레벨 센서(초음파, 레이더 혹은 압력 센서)는 수심을 측정합니다. 유량은 다음의 연속방정식을 대입하여 계산됩니다.

$$Q = \bar{v} \times A \quad (\text{유량} = \text{속도} \times \text{면적})$$

각각의 측정 주기동안 STEP-FlO는 실시간 스펙트럼 분석을 통해 생성된 디지털 프로세서로 수 천회의 순간속도를 측정합니다. 또한 평균속도는 표면속도 분포분석과 자기학습 기술(이론적 모듈, 현장 교정이 필요 없는)을 사용하여 센서내에서 계산됩니다.



STEP-FlO

Noncontact Openchannel Flowmeter

응용 분야



상수도 송배수 관망



- ❖ 누수감지
- ❖ 수도요금
- ❖ 필터 밸런싱 & 역세장치
- ❖ 펌프장
- ❖ 약품처리 어플리케이션
- ❖ 지하수
- ❖ 대형관경 파이프

공업용수 & 수력발전



- ❖ 공장 폐수
- ❖ 오폐수 처리 공정
- ❖ 고온의 처리수
- ❖ 고탁도 하수
- ❖ 냉각수
- ❖ 관련 산업 규제 모니터링
- ❖ 부식성 폐수

STEP-FlO

Noncontact Openchannel Flowmeter

하수관망 모니터링



대형 하수관로
수용량 조사
합류식 하수관거 월류수
모델링 & 하수평가 연구
높은 유속의 측정
불명수 연구

유량 측정 솔루션

이피에스이앤이는 상하수 산업용 유량 측정 장비들을 공급합니다. 당사의 전문가들은 10년 이상 유량계를 설치하고 솔루션을 제공해왔습니다.

이피에스이앤이는 최첨단의 새로운 제품들과 최신 기술을 적용한 솔루션을 지속적으로 공급하고 있습니다.

폐수처리 시설



공장 폐수
오폐수 처리
냉각수
관련 산업 규제 모니터링
부식성 폐수

이피에스이앤이는 이동식과 고정식 유량계 시스템을 제공합니다. 우리의 시스템은 다양한 어플리케이션 환경을 감안하여 설계되었고, 비만관이나 만관 시에도 공히 적용할 수 있습니다. 깨끗한 상수부터 오염된 하수까지, 측정하기 어려운 어떤 조건에 대해서도 우리는 완벽한 솔루션을 제공합니다.

하천 관개 용수로



우수 모니터링 & 규정
관개 시스템 조정
기후 & 수리 공학
우수 유역 계산
상시 유량 측정

우리는 세계 최고 수준의 레이더 유속 측정 어플리케이션을 가지고 있습니다. 해외의 레이더 전문 기술진이 15년 이상 연구하고 실증하여 개발된 본 솔루션은 정확하고 신뢰성 높은 데이터를 보여줄 것입니다.

Technical specifications

일반사항

규격	(검출기) 180 x 140 x 422mm (변환기) 285(W) x 217(H) x 123(D)
무게	3.85kg (케이블, 레벨센서)
재료	외장 - 폴리우레탄, 스테인리스 스틸 케이스 - 폴리우레탄 재킷
케이블 길이	10m, 20m, 30m, 300m까지 연장
방수 기준	IP68 (검출기) / IP65 (변환기)
Display	7인치 TFT터치 스크린(감압식)
내열 범위	작동시 : -25 ~ 60℃ 보관시 : -30 ~ 60℃
저장주기	최소 1분단위(임의선택)
저장용량	SD Memory 16GB 이상
요구 전력	소비전류 : 80~260VAC 또는 24VDC/1A
변환기	RS-232 또는 RS-485x1, 4-20mA x 3
검출기	PLCs를 사용하기 위한 RS-485(Serial) 4-20mA STEP-Flo, IFQ Monitor, RTQ-Logger series 용 RS-485(독점 프로토콜) 고정식과 이동식 장치 간 자동 인식
유량 정확도	±3%

유량측정방법

이론적인 모듈링, 현장 교정을 필요로 하지 않는 자기학습
기술로 표면 유속 분포를 분석해서 평균 유속을 계산.
유체단면적에 수위와 관경을 변환.
유량값을 얻는 평균 유속에 의한 유체 단면적을 확대 적용.

유속측정

측정 방식	관상부 비접촉식 레이더도플러
측정 범위	±0.15m/s ~ ±9m/s (양방향)
측정 주기	유속(20초), 수위(1초)
정확도	±0.5% 까지 판독, 완전한 안정성
제로 안정성	±0.02m/s
범각도	10° 설치각도 35°

기본-수위측정 (초음파)

측정 방식	비접촉식 초음파 펄스 에코
측정 범위	0.0 ~ 2.0 m (ULS-02) 0.0 ~ 6.0 m (ULS-06)
재질	외장: 폴리우레탄, 스테인리스스틸
정확도	±0.3%까지 판독 (ULS-02) ±0.2%까지 판독 (ULS-06) 비선형 + 자기이력현상 포함
온도 오류	최대 0.04%/K
측정 단위	1mm

옵션-수위측정 (레이더)

측정 방식	비접촉식 펄스 레이더
측정 범위	0.0 ~ 15m까지
정확도	±2mm까지 판독
측정 단위	1mm