



초음파 크로스 콜러레이션 유량계

Dial device

Help

Creating connection

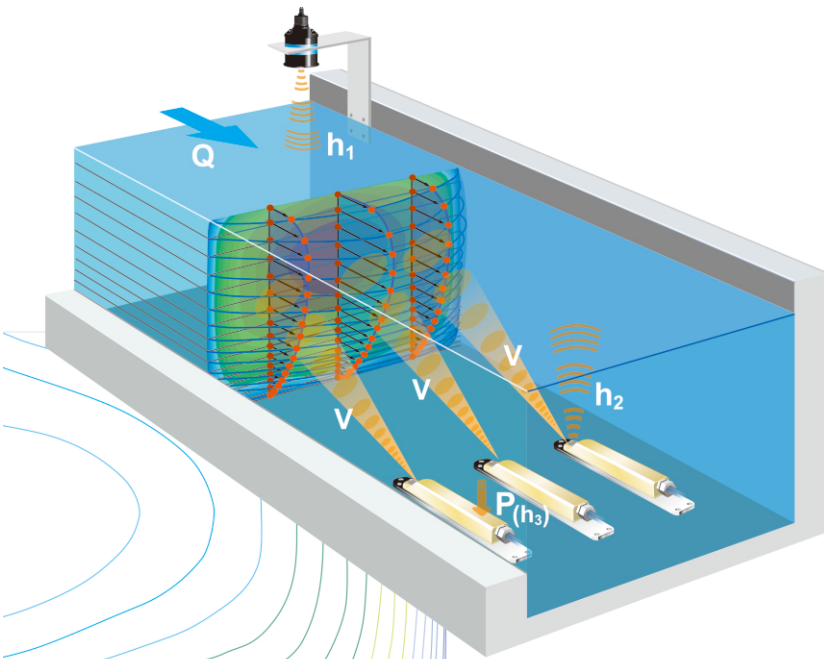
new

NivuFlow 750

비만관, 만관, 개수로 등
다양한 현장에서의
고정밀 유량측정과
실시간 3D 유속 프로파일

Instrumentation For Water Industry

본 사 : 인천광역시 연수구 송도과학로32 테크노파크IT센터 M동 2301호
공 장 (연구 소) : 경기도 김포시 양촌읍 황금로117 양촌지방산업단지 이젠테크노존 411호
Tel: 032) 209-8588 Fax: 032) 209-8590 www.nivuskorea.com



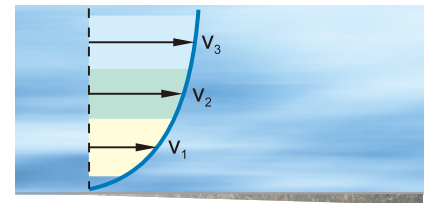
NivuFlow750의 유량(Q) 측정법

유량 측정의 기본적인 원리 및 공식

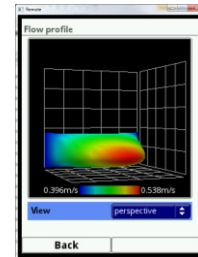
$$Q = v_{(average)} \cdot A$$

유량은 평균유속과 수위에 의하여 연산됩니다. 수심 별로 다른 유속 분포를 측정하여 평균 유속을 도출해 내는 것이 정확한 유량을 구현해내는 최적의 방안입니다.

NivuFlow750은 유체의 층별로 16개의 개별 유속을 측정할 수 있으며 계측된 실제 유량형상을 3D 유속프로파일로 분석하여 실시간으로 확인할 수 있습니다.



Determined flow profile



3D 실시간 유속 프로파일

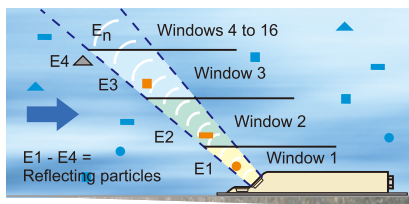
Position	v average	v max
1 0.074	0.403	0.421
2 0.080	0.399	0.379
3 0.088	0.410	0.393
4 0.095	0.435	0.441
5 0.106	0.481	0.507
6 0.117	0.499	0.490
7 0.129	0.522	0.504
8 0.144	0.532	0.512
9 0.160	0.542	0.522
10 0.179	0.560	0.526
11 0.201	0.546	0.512
12 0.226	0.555	0.510
13 0.257	0.547	0.502
14 0.292	0.540	0.500
15 0.333	0.531	0.503

16개 수위별 개별 유속 확인

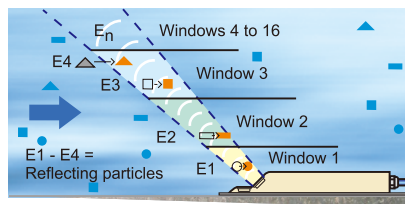
디지털 패턴인식을 통한 초음파 크로스 콜러레이션 측정원리

수심별로 상이한 유속 분포의 패턴을 분석하여 평균 유속값을 도출해 내는 방법이 초음파 크로스 콜러레이션 (Cross-Correlation Method) 방법입니다.

측정 유체내의 각종 매체(입자, 가스, 거품 등)는 초음파의 반향 원리에 의해 상이한 주파수를 송수신 합니다. 밀리초 단위 간격의 스캐닝을 통하여 형상들은 패턴으로 인식되며 각각의 이미지는 개별 유속으로 연산됩니다. 최대 16개의 수심별 유속은 평균유속으로 연산되며 와류, 짧은 직관부 등과 같은 열악한 조건에서도 정확한 유량을 측정합니다.



1. Scan



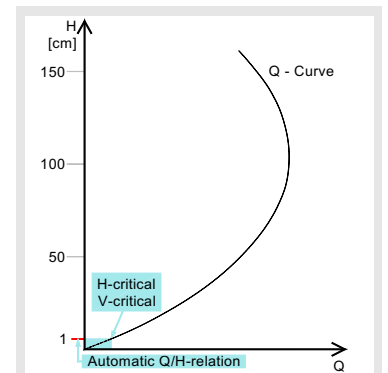
2. Scan

H/V 임계점 분석법

기저유량 발생시, 유속은 상호 연관 분석법에 의해 간접 측정됩니다. 15 ~ 30 mm 미만의 수위 층에서는 외부 요인(침전물, 슬러지 등)에 의해 유속이 측정될 수 없습니다. 비 접촉식 유량계(기 입력된 유속 값의 사용)의 불확도는 임계점 분석법에 의해 신뢰할 수 있는 값을 구현해 냅니다. 수위와 유속은 상관관계에 의해 일정한 Q-Curve 를 나타내며 수위 임계점 미만 값에서의 유속 값 유추 연산에 실제 기준 데이터로 사용 됩니다.

RUN PAR I/O DATA EXTRA		
velocity		
velocity h_crit		
h-critical	0.000	
v-critical	0.127	
units:[m,m/s]		
Manning-Strickler		
h[m]	v[m/s]	Q[l/s]
0.000	0.000	0.000
0.000	0.000	0.000
0.000	0.000	0.000
0.000	0.000	0.000

Table of values for automatic Q/h relation



다양한 형태에서의 유량측정



센서

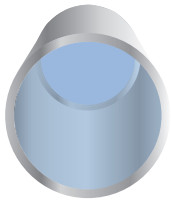
센서는 침적형, 삽입형 센서 두 종류로 나뉘며 침적형 센서는 주로 수로나 원형관로의 중앙 하단 혹은 측면에 설치되고 삽입형 센서는 파이프라인에 부단수 직접 시공됩니다.

센서의 종류

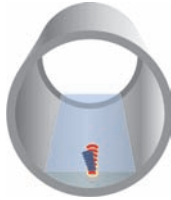
- 유속센서 (수중초음파)
- 수위센서 (에어초음파, 수중초음파, 압력식)

다양한 장소에서의 설치

NivuFlow 750 의 콜러레이션 센서는 다양한 현장여건을 충족하는 최적화된 측정기술을 제공하며, 정확하게 유량측정을 할 수 있는 최상의 솔루션을 제공 합니다.



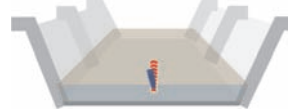
만관



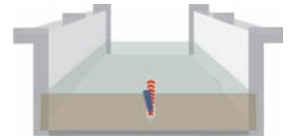
비만관



U자형 수로



부등변 사각형 수로



사각 수로

적용 사례



비만관 원형 파이프 적용 (DN2000)



기존 전자유량계 대체 적용 (비용절감)



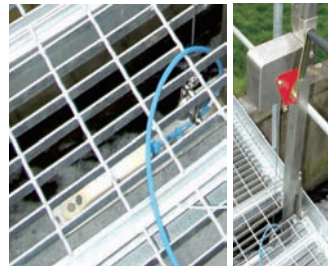
UniBar(압력계)와 동시적용 유량측정



하수처리장 비만관 개수로 적용



NivuFlow 750 변환기 적용



도르레 시스템 적용 현장



만관식 원형 파이프 적용 (DN1600)



NivuFlow 750 시운전 현장



비만관 개수로 현장 적용 (16채널 x 3)

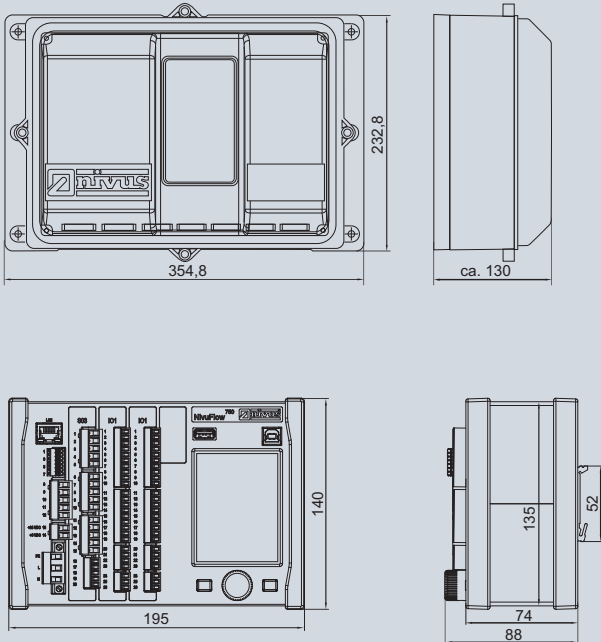


Specifications



변환기 상세도

외벽부착식 (IP68)



단위: mm

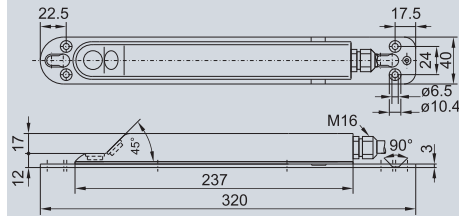
NivuFlow 750 Flow Meter

변 환 기

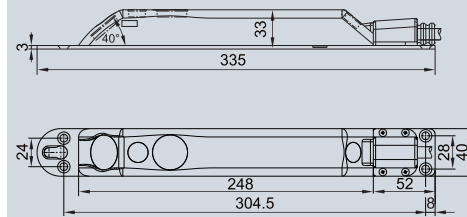
지	시	240 x 360 Pixel, 3D Full 컬러 지시
		수심별 16개 유속 지시 - 16 스캔 레이어 방식
		섹터별 수위, 유속, 평균유속, 유량, 적산 지시
기	능	3D 유속 실시간 프로파일 기능
연	산	H/V 임계점 분석법
방	법	(10mm 이하의 유량 유추 분석)
3D 시	모	유량형상 트렌드를 통한 설치지점 적합 판단
프로그	램	1GB 내장메모리 (USB를 이용한 readout 방식)
저	장	최소 5초 ~ 60분 (임의선택)
컨	트	3-Step controller, Rotary Push Button
보	호	IP 68 (field enclosure)
출	력	4 x 4~20mA, Pulse, RS-485, Modbus, HART
전	원	AC 85 ~ 240V, 47 ~ 63 Hz 또는 DC 9~36V

검출기 상세도

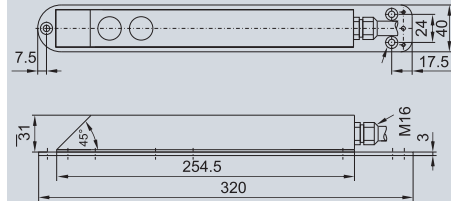
수중초음파 검출기 (유속/수위), Type POA



벡터프로파일러 검출기, Type CS2

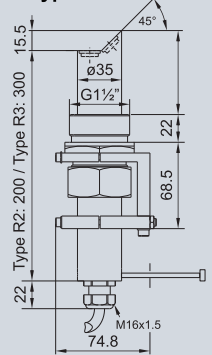


비접촉 에어식 수위 검출기

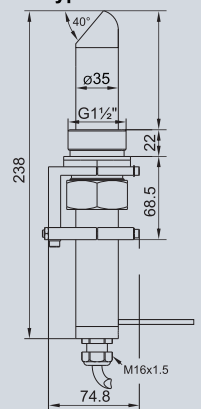


단위: mm

삽입형 검출기
Type POA



Type CS2



검 출 기

측	정	방	법	디지털 패턴인식을 통한
				초음파 크로스 콜러레이션 방식
회	선	수		16회선 - 16스캔 레이어 방식
형		식		침적형 또는 삽입형 센서 (유속, 수위)
측	정	범	위	(유속) -1 ~ 6.0 m/s
				(수위) 0 ~ 2.0 m [초음파식]
				(수위) 0 ~ 3.5 m [압력식]
				(수위) 0 ~ 5.0 m [비접촉 에어식]
최	소	측	정	유속
				0.01 m/s
수	위	측	정	초음파 시간차식 / 압력식 / 에어식 [선택가능]
수	위	측	정	기능
				수심별 측정방식 Auto-Switch 기능
정	밀	도		Q = ± 1.0 %
재		질		PEEK with 폴리우레탄, STS 316 Ti
보	호	등	급	IP 68
취	부	방	법	배관 내 설치 또는 부단수 직접시공
센	서	케	이	블
				10 M (최대 100 M)

The specifications above are extracts from the complete documentation.
You can find the complete specifications in the instruction manual.

NIVUS GmbH

Head office

Im Taele 2
75031 Eppingen, Germany
Phone: +49 (0)7262 9191 0
Fax: +49 (0)7262 9191 999
E-mail: info@nivus.com
Internet: www.nivus.com

NIVUS AG

8750 Glarus, Switzerland
Phone: +41 (0)55 6452066
E-mail: swiss@nivus.com

NIVUS Austria

3382 Loosdorf
Phone: +43 (0)2754 567 63 21
E-mail: austria@nivus.com

NIVUS Sp. z o.o.

81-212 Gdynia, Poland
Phone: +48 (0)58 7602015
E-mail: poland@nivus.com

NIVUS France

67770 Sessenheim, France
Phone: +33 (0)3 880716 96
E-mail: france@nivus.com

NIVUS U.K.

Leamington Spa, Warwickshire
Phone: +44 (0)1926 632470
E-mail: info@nivus.com

NIVUS U.K.

Eaglescliffe, Cleveland
Phone: +44 (0)1642 659294
E-mail: info@nivus.com

NIVUS Middle East (FZE)

Sharjah Free Zone, UAE
Phone: +971 6 55 78 224
Middle-East@nivus.com

NIVUS Korea Co. Ltd.

Incheon-Si, Korea, 21984
Phone: +82 32 209 8588
E-mail: korea@nivus.com