

초음파유량계 (열량측정가능)

Ultrasonic Flowmeter



AUDS Series

AUDS-100P-1 / AUDS-100P-2

AUDS-100H / AUDS-100M / AUDS-100Y



▶ 제품의 특징

AUDS초음파 유량계는 하나의 시스템 기술로서 그 자체만으로 완벽한 유량계이며, 고정밀도, 고 신뢰성 넓은 영역, 저렴한 가격과 아래와 같은 장점을 가지고 있습니다.

- 계측기는 압력에 관계없는 Clamp-on 방식이며, 적당한 조건들에 의해 쉽게 파이프에 장착이 가능합니다.
특히 유량 변화가 많은 곳에 매우 적합 합니다.
- 사용자의 요구에 따라 인쇄 및 계측이 되며, 여러 가지 단위로 변경이 가능합니다.
공급전원은 AC, DC, Battery 공급이 가능합니다.
- 시간측정 방법으로는 가장 진보된 직접적으로 시간차를 측정하는 방법을 사용하고 있습니다.
- 시간차의 정도를 0.2ns까지 분해가 가능하며, 더욱이 7200 시리즈의 데이터 처리기능은 고정밀도를 가지고 있습니다.
- 순시치, 적산치 포함해서 원하는 출력신호와 RS-232 통신, 운전 중 데이터 값은 수치로 저장 할 수 있는 모든 기능이 탑재 되어 있습니다.

▶ 측정 원리

발사된초음파는 유체에 의해 약간씩 변하고 변하는 유체에 따라 시간차가 변화된다.

이러한 수치에 의해 계산식을 얻을 수 있습니다.

즉 한 개의 센서는 전류 펄스를 발신하고, 다른 한 개의 센서는 pipe-fluid-pipe를 통해 이들을 수신하며초음파 시간차의 DATA를 얻을 수 있으며, 수식으로 바꾸면 다음과 같다.

$$T_{UP} = \frac{MD / \cos \theta}{C_o + V \sin \theta} \quad T_{DOWN} = \frac{MD / \cos \theta}{C_o - V \sin \theta} \quad (1) \quad (2)$$

M-spreading times D-inner diameter
 θ -sending in angle C_o -fluid static sound velocity
 T_{UP} -positive spreading time
 T_{DOWN} -negative spreading time
 ΔT -spreading time difference

(1)과 (2)가 동등할 때 pipe내의 평균 유속을 얻을 수 있습니다.

$$V = \frac{MD}{\sin 2\theta} \cdot \frac{\Delta T}{T_{UP} \times T_{DOWN}}$$

▶ 기술 사양

액체 측정

정수 및 해수, 오일, 화학약품 공기 기포가 없는 깨끗한 액체 등,
 -20℃~+80℃ (저온의 파이프 경우 결빙이 없는 상태임)



측정 배관 재질

강철, 스테인레스, 주철, 경화된 플라스틱, 동, PVC, 석연유리 등
 (콘크리트 및 라이닝 된 파이프는 협의 필요)

센서 상하 직관부

센서 전단부는 10D, 후단부는 5D의 직관부 필요.
 펌프가 있는 경우 센서 전단부의 길이가 펌프로부터 30D 이상
 띄워야 한다.

유속범위

-16m/s~0~+16m/s

측정 정확도

±0.5~1% of F.S
 재현성 : ±0.2~0.5%로 0.3~16m/s
 직선성 : ±0.5%
 측정 배관 크기 : 25mm~3000mm (내부 직경)

표시부

문자 숫자식의 2×20 디지털 백라이트 LCD
 적산량(m³), 순간유속(m/s), 순간유량(m³/hr)
 W/4×4 키보드

출력

0/4~20mA (정확도 0.1%)

프로그램 주파수 출력의 범위 : 12~1999Hz

릴레이 출력

RS-232 직렬 포트, (선택사양 RS-485)

전원

벽 부착 설치 타입 : 220VAC & 24VDC

휴대용 타입 : 220VAC & Battery 충전식

패널 설치 타입 : 220VAC or 24VDC

포켓용 타입 : 110V-240VAC (충전 포트)

인쇄 출력

RS-232 : 적산, 순간유속, 순간유량/시간.

운전 조건

본체 : 온도 : -20~+50℃

습도 : 85% RH max.

감지부 : 온도 : -20~+80℃

습도 : 98% RH max.

무게

AUDS-100P-1 벽 부착 설치 타입 - 3.1kg

AUDS-100P-2 휴대용 타입 - 6.5kg

패널 설치 타입 - 2kg

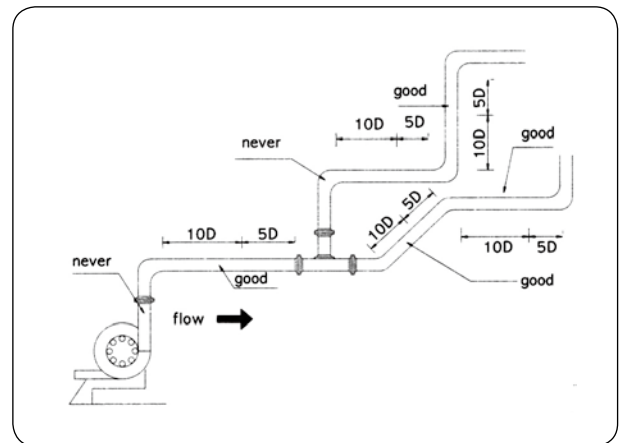
AUDS-100H 포켓용 타입 - 4.5kg

트렌더서 종류

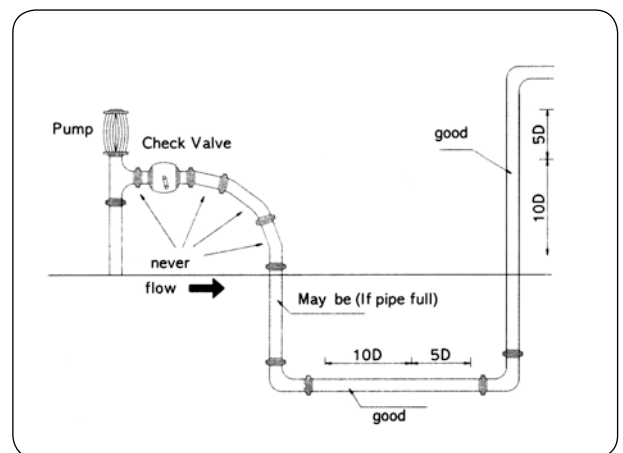
- 표준규격-S(20~100mm 범위)
- 표준규격-M(50~700mm 범위)
- 표준규격-L(300~3000mm 범위)

적용 사례

- 공급용수, 배수, 오염된 하수 등
- 유전, 석유화학공정
- 발전소(지역 발전소, 수력 발전소, 화력 발전소)
- 철강 공장, 광업
- 식품, 의학, 제지공장
- 자동차 제조공장, 반도체 (초 순수 물)
- 열 공급 시스템의 용수 공급장치

센서 설치 참고도

장소선택

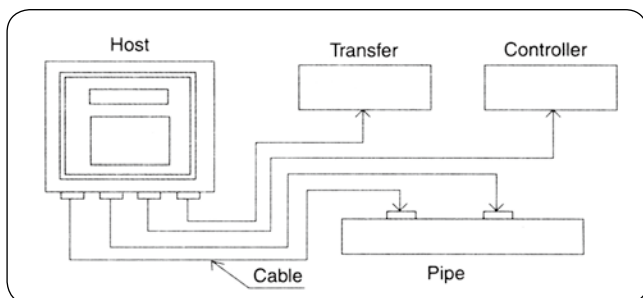


장소선택

센서 거리

메뉴 창 (M25)에서 계산된 센서거리로 설치해야 합니다. 센서 거리는 센서의 내측부분을 기준으로 설치하되 중심거리가 일치하도록 해야 합니다.

또한 유체 흐름 기준으로 UP, DOWN 센서 설치에 주의 하기를 바랍니다.

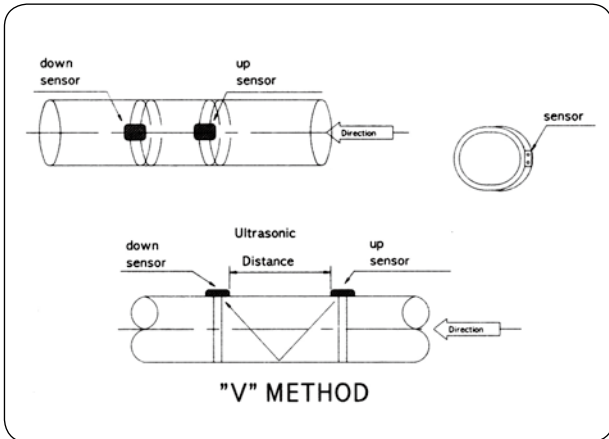
AUDS 시리즈 계통도

▶ 센서의 설치 방법

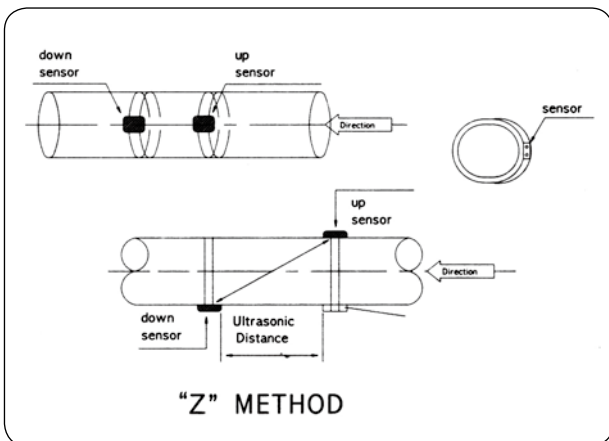
센서의 설치 방법에도 두 가지 방법이 있습니다. “V”와 “Z” 방법입니다.

“V” 방법 : 센서의 간편성과 높은 정확도의 측정이 가능하며, 파이프 반대편에 설치가 곤란한 경우에 용이하다.

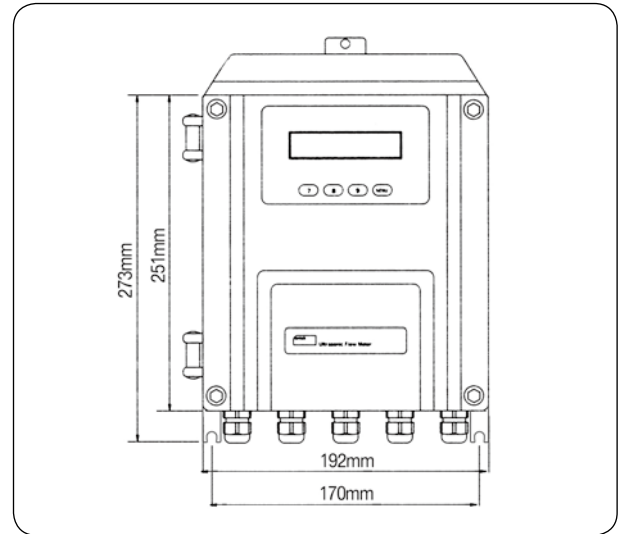
다만 “Z” 방법보다 2배의 직관부가 요하다.



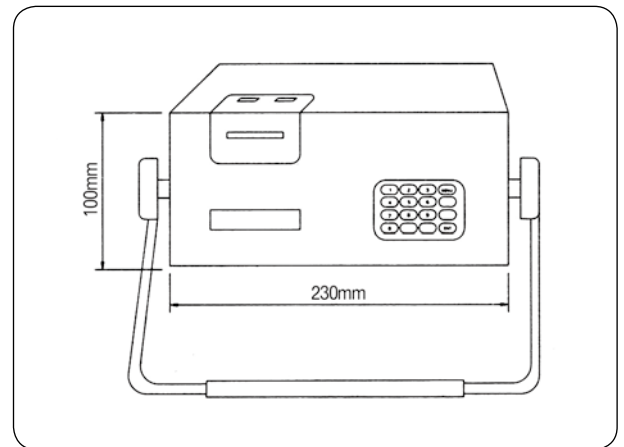
“Z” 방법 : 짧은초음파 경로가 보통의 음파 감쇄성이 있는 유체에 용이하다. 또한 짧은 직관부를 요구하기 때문에 “V” 방법에서 직관부의 문제가 있을 경우 “Z” 방법으로 측정한다.



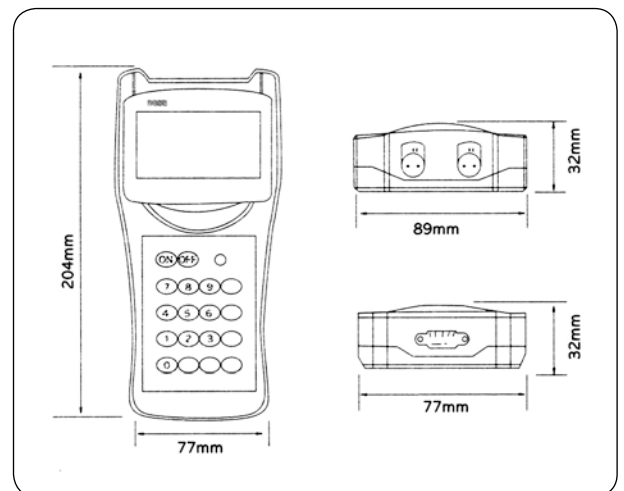
▶ 외관 치수 사양 (자세한 크기는 본사와 협의 바랍니다.)



AUDS-100P-1 본체 (벽 부착 설치 타입)



AUDS-100P-2 본체 (휴대용 타입, Printer 기능)

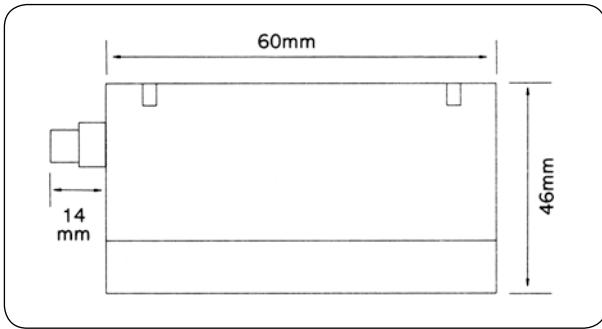


AUDS-100H 본체 (포켓용 타입)

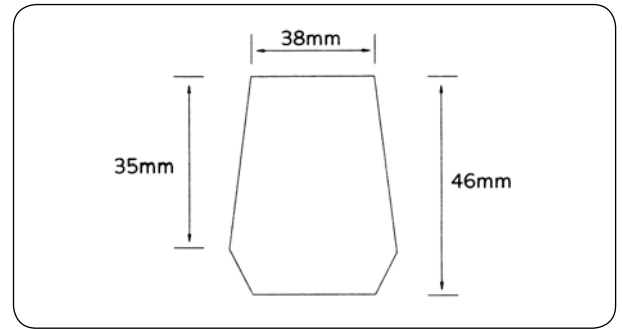
▶ 트랜듀서 외관 치수

• 표준규격- M, L

38mm(폭)×74mm(길이)×46mm(높이)



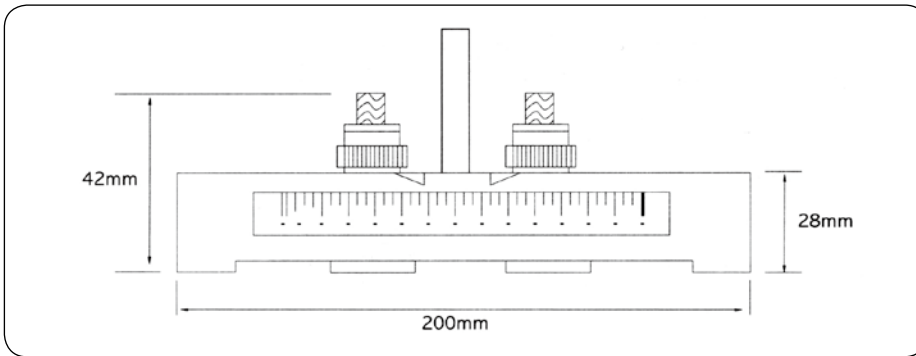
정면도



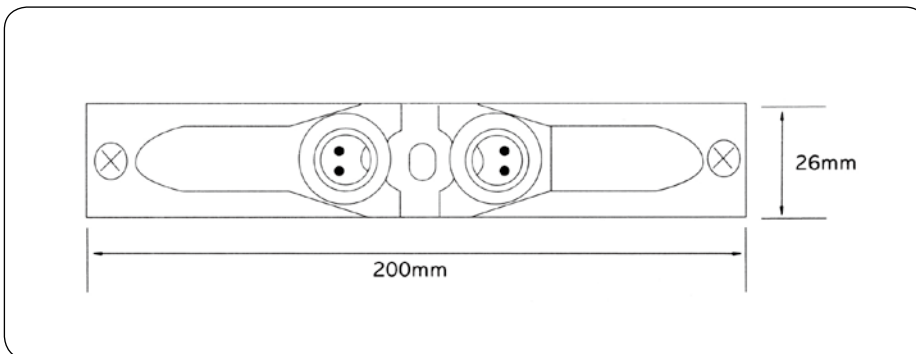
측면도

• 표준규격 - S

26mm(폭)×200mm(길이)×42mm(높이)



정면도



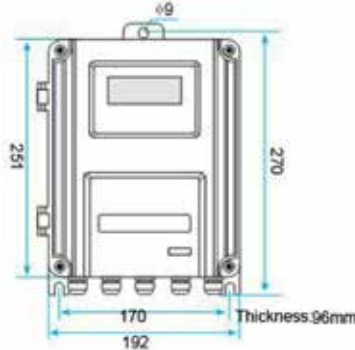
측면도

■ 고정밀도 직선성- 0.5%, 반복성- 0.2%, 정밀도- ±1%	기본형 AUDES-2000B  · 가벼운 중량 120×40×25mm · 저렴한 가격, 오직 유량 측정 가능 · 플라스틱 방수기능과 IP68 레벨의 보호 기능 · 공간 측정, 리모트 전달, 파라미터 셋팅, 네트워크 측정
■ 광범위한 유량 측정 범위 다양한 센서와 함께 DN 15 ~ DN 6000 유량 측정 가능	
■ 높은 보호 레벨 첫 번째 메터는 IP68까지 보호 가능함. 2 메터시 워터메터 적용 가능	기능형 AUDES-2000F  · IP68 보호 레벨, 2 미터시 워터 레벨 기능 · 3 채널 4-20mA 아날로그 입력 · 2 혹은 3채널 PT-100 레지스터 신호 입력 · RS 232/RS 485 출력, 2채널 분리 OCT 출력 · 1채널 분리 4-20mA 출력(전원 없음)
■ 편리한 작동 첫 번째 파라미터 브라우징과 전자식 바, 파라미터 리셋 가능	
■ 멀티 디스플레이 신호와 유량 측정 동시 가능. 누적 유량, 전도 디스플레이, 100 이상 되는 메류	
■ 리모트 전송과 편리한 네트워크 시스템 RS-485는 초기 케이블과 호환 가능. 전달 거리 1km 이상, 짧은 시간 내 포맷 가능. 강력한 안티노이즈 시스템.	

▶ 초음파 (Fixed type) 의 구성

 RS485 버스 통신 (리모트 전송: 1Km 이상) 전류 전압: 24V	Hanging type AUDES-2000FB · 벽걸이용 · 사이즈: 178×165×55mm
	Dial fixing type AUDES-2000FS · 설치 다이얼 픽싱 · 구경 사이즈: 152mm×76mm
	방폭형 AUDES-2000FD · 방폭 레벨 D II BT4 · 사이즈: 285×265×90mm

Fixed Ultrasonic Flowmeter / AUDS-100P-1



The whole Chinese shows or English shows
 Structure compactness, firm, internationally advanced
 die casting aluminum chassis
 4-20mA, OCT(Add up to the pulse, frequency), relay
 exports RS-232 or RS-485 Interface
 Can connect 2 lines 4-20mA electric current (For
 instance : temperature, pressure, liquid location, etc.)
 The password locks protection which defending the no
 attendant makes mistakes
 Have warning suggestion function of sounds (For
 instance : Trouble of the circuit, etc.)

► Standard Specification

Item	Function & Parameter	
Body	The liquid crystal in a poor light can show the instantaneous flow, add up to the data, such as flow, velocity of flow, time, heat, etc. at the same time	
	The signal exporting	The outputs of electric current : 4-20mA or 0-20mA, etc. Impedance : 0-1K Precision : 0.1%
		OCT output : positive, negative, clean total flow or heat total pulse signal or frequency signal of the Instantaneous flow
		Relay : can input nearly 20 kinds of source signals (For instance there is no signal, flow backward)
		Sound Warning : According to the setting up, the buzzer can send warning sound (If the flow is large or too small)
	The signal inputting	Can input the No.2 signal electric current (For instance : Signal, such as temperature, pressure, liquid location, etc.) Thus it is dual-purpose to realize heat measurement or a machine
	Automatic memory the flow of accumulative total of the past 64 days, the past 64 months, the past 5 years	
	Automatic memory the past 64 times incoming telegram and the time of cutting off the power supply and the flow. It can carry on the artificial or mending amount automatically to reduce user's flow losses	
	Automatic record the past 64 days working state of flow meter normal to appear unusual number of times of state one day	
	Data interface : Factory Dispose : RS-232, Select Dispose : RS-232/RS-485 Converter can change into RS-485	
	Can program the batch (ratio) controller	
Length of the cable	Series : SYV50-3-T In principle, the shorter would be best which in order to reduce the interface. It can extend to 30m. If long to need and add thick cable. At the same time user should notice cable walk abreast with the high-handed cable, try one's best to avoid the frequency converter.	
Situation of the pipeline	Tube material	Steel, stainless steel, casting iron, cement tube, copper, PVC, aluminum, glass fiber reinforced plastic, hard quality metal plastics, etc., allowing to have linings.
	Straight tube section	The mounting point of the sensor had better be satisfied : The upper reaches 10D, low reaches 5D, export 30D from pump (D refer to pipe diameter)

Measure medium	Water, sea water, trade effluent, sour lye, various kinds of oil, etc. and the other liquid which can conduct the sound wave
Velocity of flow range	0~ ± 32m/s
Measure precision	Superior to ± 1% (It is the ultrasonic flow meter reaching this precision at first at home.)
Power supply	AC220V or DC8~36V or AC7~30V
Charge	2W (This is that the consumption is minimum in domestic the same kind of model)
Weight	2.5kg

Modular Type Ultrasonic Flowmeter / AUDS-100M

열량 측정 가능



Size : 90 * 90 * 35



AUDS 구성도 (전용케이블 기본 5M 제공)



AUDS 컨버터 설치방법



▶ Technology features:

- 1 operating power: isolation 8-36VDC
- 2 current: 50mA (under the condition of connection without keyboard display and sound of buzzer)
- 3 signal output: one channel standard isolation RS485 output
 - One channel isolation 4-20mA or 0-20mA passive output.
 - Two channel OCT output (programmed between the pulse width (6-1000ms), default before leaving factory (200ms))

4 signal input: two channel three wire system PT100 platinum resistor input loop, to make heat meter has the function of displaying heat quantity.

Three channel 4-20mA input optional, accuracy: 0.1%, has the ability to input the signals of pressure, liquid level, temperature and so on.

5 display: 2 10 backlit LCD, displaying instant flow rate, velocity, positive, negative, net totaliser flow rate.

6 operating: 4 keypad tactile keyboard operating

7 other functions: automatic memory the positive, negative, net totaliser or flow rate and heat quantity of the last 512 days, 128 months, 10years Automatic memory the time of power on/off and flow rate of the last 30 times, realize to replenish by hand or automatically, read the datas through Modbus communication protocol.

8 protection level: IP57

9 transducer: clamp-on type, insertion type, in-line type.

► Optional Accessory

1 : operating power : isolation 8-36VDC

2 : current : 50mA (under the condition of connection without keyboard display and sound of buzzer)

3 : signal output : one channel standard isolation RS485 output

One channel isolation 4-20mA or 0-20mA passive output.

Two channel OCT output (programmed between the pulse width (6-1000ms), default before leaving factory (200ms))

4 : signal input : two channel three wire system PT100 platinum resistor input loop, to make heat meter has the function of displaying heat quantity.

Three channel 4-20mA input optional, accuracy : 0.1%, has the ability to input the signals of pressure, liquid level, temperature and so on.

5 : display : 2*10 backlit LCD, displaying instant flow rate, velocity, positive, negative, net totaliser flow rate.

6 : operating : 4 keypad tactile keyboard operating

※ 온도센서 PT 100Ω 별도

