

08

www.goldenrules.co.kr

Golden Rules Co.,Ltd

Liquid
Clamp-on type

Mini Flow Ultrasonic Flowmeter
KC-7780S Series 소형 초음파유량계



08. ULTRASONIC FLOWMETER

8-4. 소형 초음파 유량계 KC-7780S Series

KC-7780S 시리즈는 배관 부착형 초음파 시간차 송수신 방식의 진보된 유량계로 배관을 절단하지 않고 센서를 배관 외부에 부착하는 클램프-온 방식으로 설치되는 소형사이즈 전용 초음파유량계입니다. 액체의 유속범위(0~10m/s)의 유량 흐름을 측정합니다. 초음파 유량계의 모듈은 인라인상에서 장기간 측정할 수 있도록 설계되었습니다.

제품특징

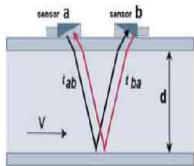
- 소형 경량급 사이즈
- 경제적인 가격
- 5개의 키에 의한 파라미터 설정 및 확인
- DC 10~24V
- 낮은 소비전력 < 3W
- 높은 정확도 $\pm 2.0\%$ FS (옵션: 교정후 $\pm 1.0\%$ FS)
- 광범위한 측정범위 DN15~DN65
- 높은 신뢰성, 저전압적용, 다중펄스기술, 장기간 수명 및 신뢰성
- 강력한 외부간섭 배제를 위한 변환기의 잡음 제거를 위한 이중평형
- 신호차 수신기 및 구동회로
- 단전시 데이터 자동저장 기능(64회)
- 열측정기능, 온도센서 접속에 의한 열/에너지 측정



측정원리

유체가 흐르고 있는 관내에 초음파를 조사하면 유체의 흐름에 따라 전파(t_{ab} Up-stream $\rightarrow$ Down-stream) 되는 초음파는 음속과 유속의 합에 비례하여 빨리 도달하고, 유체의 흐름을 거슬러서 전파 (t_{ba} Down-stream $\rightarrow$ Up-stream) 되는 초음파는 음속과 유속의 차에 비례하여 느리게 도달하게 되어 시간차($t_{ab}-t_{ba}$) Δt 가 발생하게 됩니다. 여기에서 발생하는 전파 Δt 는 유체 속도의 상관함수이므로 이를 기초로 해서 음파 경로내 평균유속(V)를 연산하고 배관내경(d)의 단면적을 고려하여 다시 유량(Q)으로 계산하는 과정을 거치게 되고, 여기에서 초음파는 음파의 특성을 갖고 있으며 유체에 따라 고유의 유속을 갖고 통과하게 됩니다.

$$Q = A \times Vb$$



제품성능

- 측정 원리 : 초음파 시차의 상관
- 정확도 : $\pm 2.0\% \text{ F.S.} (\pm 0.5 \text{ m/s} \dots 5.0 \text{ m/s}) : \pm 1.0\% \text{ F.S.}$ (옵션: 교정후 $\pm 1.0\% \text{ FS}$)
- 반복성 : $\pm 0.8\%$
- 응답 시간 : 0.5 ~ 60 초 이내
- 유량 범위 : 0.03 ~ 10 m/s 양방향
- 기능 : 순간 및 누적
- 해상도 : 0.5 mm/s
- 감도 : 0.03 m/s
- 초음파 유량 트랜스미터를 설치할 때 유량을 차단하거나 파이프를 절단하기 위해 클램프 온 설계가 필요하지 않습니다

운전사양

- 측정 유체 : 깨끗한 유체 또는 약간 혼탁 한 유체 (탁도 <10,000ppm)
- 인클로저 유형 : 클램프 온 유형
- 디스플레이 : 256x128 디스플레이 화면
- 토털 라이저 : 6 자리 비트
- 인클로저 보호 등급 : IP65
- 인클로저 재질 : 알루미늄 합금
- 유체 온도 : 0 ~ 65°C 표준, 고온용 0 ~ 115°C (옵션)
- 주변 온도 : -10 ~ 60°C 표준
- 주변 습도 : 0 ~ 95 % RH (비 응축) 작동 : 4 - 라이트 터치 버튼
- 단위 : 미터법 및 영국식 단위를 사용할 수 있습니다
m³ / h, L / h, GAL / h, m³ / min, L / min, GAL / min, 기본 단위 설정 : m³ / h
- 출력 : 4 - 20mA DC, 최대 부하 : 6 ohm
- 통신 프로토콜 : Modbus RS-485
- 보조 출력 : OCT, 고 유량 및 저 유량 경보 기능 (옵션)
- 전원 공급 장치 : DC 24V
- 자동 데이터 저장 기능 (정전시 64 회)
- 통신 : RS-485, GPRS 모듈 연결 지원
강력한 외부 간섭 제거를 위한 컨버터의 노이즈 감소를위한 이중 밸런스 신호 수신기
- 라인 크기 : DN15 ~ DN65
- 파이프 매트 : 탄소강, 스테인리스 강, PVC

적용분야

- 물과 폐수 처리
- 식품, 제약 및 종이
- 산업, 석유 화학 산업
- 냉장 및 공조 산업
- 에너지 플랜트

유량 범위

Pipe size (DN)	Upper flow value (L/min)	
15	60 L/m	
20	100 L/m	
25	200 L/m	
32	300 L/m	
40	400 L/m	
50	600 L/m	
65	1000 L/m	

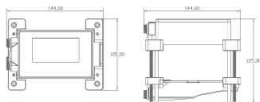
참고: 측정 가능한 최소 파이프 크기는 내경 $\geq 12\text{mm}$ 입니다.

도면 치수

DN15-DN40

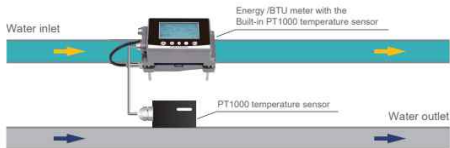


DN50-DN65



참고: 초음파유량계 : TT02 Transducer , 열량계: TT03 Transducer

초음파 에너지 / 열량계 (BTU METER)



Order Code KC-7780S Series (소형 초음파유량계)

형식 배관경 배관재질 전원 출력 표시창 압력 온도/습도 케이블 변환기 선택

KC-77 - - - P - V - - - - - -

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

트랜스미터 타입 (Transmitter Type)	Code 1
Ultrasonic flow meter	80S
Ultrasonic energy / btu meter	80btu
Agency approved, customer specified	W

입력전원 (Input power)	Code 4
DC 10~24V, 1A	2
Agency approved, customer specified	W

유체 (Fluid)	Code 10
Water	1
Chemical	2
Oil	3
Others	4
Agency approved, customer specified	W

파이프외경 (Pipe Out/in diameter)	Code 2
DN15 / DN40 : TT02	1
DN50 / DN65	2
Agency approved, customer specified	W

출력 (Output)	Code 5
Modbus RS-485	1
4~20 mA DC	2
OCT : Frequency	3
Agency approved, customer specified	W

선택사항	Code 11
Agency approved, customer specified	W

배관재질 (Material)	Code 3
Carbon Steel	D
Stainless Steel	1
Cast Iron	2
Glass Fiber Reinforced	3
PVC	4
Cement	5
Agency approved, customer specified	W

표시창 (Display)	Code 6
No Readout	NR
Digital Display (Flow & Total)	DD
Agency approved, customer specified	W

압력 (Pressure)	Code 7
0.6 Mpa 기본	1
1.6 Mpa (Option)	2
Agency approved, customer specified	W

온도 & 습도 (Temp' & Humidity)	Code 8
유체 : 0 ~ 65°C or 0 ~ 115°C(option)	1 / H
주변 : -10 ~ 60°C	2
습도 : 0 ~ 95% RH	3
Agency approved, customer specified	W

케이블 길이 (Cable length)	Code 9
2 m 기본	1
PT100 sensor 9m기본, 15,20m(option)	2 / 3
Agency approved, customer specified	W



Golden Rules
• GOLDEN RULES
www.goldenrules.co.kr

스팀, 가스, 액체, 오일
질량유량계 & 기타계측기
전문 제조

전국 대리점

Certified in accordance with

KC Q ISO 9001 : 2015

KC Q ISO 14001 : 2015

 (주)골든룰