제품사양서
초음파 열량계

초음파 열량계

에너지와 유량 측정을 위한 고정 설치형 솔루션

SWT 초음파 열량계를 소개합니다.
SWT 초음파 열량계(Thermal EnergyMeter)은 완전히 비침습적인 방식의 컴팩트한 열량계로, 열에너지 측정을 위해 설계되었습니다.

이 시스템은 유량, 온도, 에너지(BTU)를 하나의 시스템으로 측정하며, 외부 전원과 산업용 통신 기능을 갖추어 장기간 모니터링에 적합합니다. 초음파 유량 센서와 PT1000 온도 센서는 배관 외부에 설치되어, 배관을 관통하지 않고도 유량 및 공급수/환수 온도를 감지할 수 있습니다.

이 시스템은 고정밀 성능을 자랑하며, 높은 정확도의 PT1000 RTD 온도 센서와 함께 사용됩니다.
유량 센서와 열 센서는 모두 미리 배선되어 있으며, 직관적인 터치 디스플레이와 앱 기반의 인터페이스를 갖춘 벽걸이형 컨트롤러에 연결됩니다
또한 BACnet IP, MODbus RTU/RS485, 또는 펄스 출력을 통해 SCADA, PLC 또는 HMI 시스템과 연동할 수 있습니다.

Industries

- 건물자동화 및 제어
- HVAC
- 에너지
- 석유&가스
- 전력 생산

빠른 설치, 쉬운 사용

SWT의 장점들

당신이 믿을 수 있는 측정
자체 개발한 SWT Reciprocity Architecture™는 제로 유량 드리프트 (zero-flowdrift)를 방지하고, 교정이 필요 없는 구조를 제공하여 장기간 안정적이고 정확한 측정을 가능하게 합니다. 또한, 한 쌍의 정밀한 온도 센서는 고정밀 온도 측정을 보장합니다.

증가된 생산성
컴팩트하고 가벼운 설계와 직관적인 앱을 갖춘 당사의 제품은 설치, 교육, 설정 과정을 간소화하여 시간과 비용을 절감해줍니다.

열악한 환경에서도 작동
당사의 트랜스듀서는 배관 상태나 유체 조건에 따라 초음파 출력 세기를 자동으로 조절하므로, 배관이 부식되었거나 유체가 탁한 등의 까다로운 환경에서도 더욱 빈번하게 측정이 가능합니다.

정밀하게 매칭된 온도 센서
거의 동일한 저항-온도 곡선을 가진 RTD 센서를 병행 사용함으로써, 차동 온도 측정의 정확도를 높이고 보다 정밀하고 신뢰할 수 있는 결과를 제공합니다.

미국 현지 생산
워싱턴주 웨나치에서 현지 소유 및 운영되는 SWT는 미국의 품질과 창의성을 바탕으로 제품을 생산합니다.

긴 수명 / 최소 유지관리
SWT제품은 최고 품질의 소재와 가스켓 및 이중 O-링 씰, 전자부품 보호용 실리콘 젤을 사용하여 오래 사용할 수 있도록 설계되었습니다.

신속한 서비스와 책임 있는 지원
SWT는 신뢰와 서비스를 기반으로 고객과의 장기적인 관계를 구축합니다.
고객의 요청과 문의에는 24시간 이내에 응답해 드립니다.

경기도 용인시 기흥구 흥덕1로13, 흥덕 IT밸리 P동 102-A호 (주)테솔 | (031) 713 - 5988 | tessol.com

REV 03-28-25

원문: Soundwater TEM100 데이터시트 · 제조사 원문 자료입니다. 사양은 제조사 사정에 따라 변경될 수 있습니다.

장점과 특징

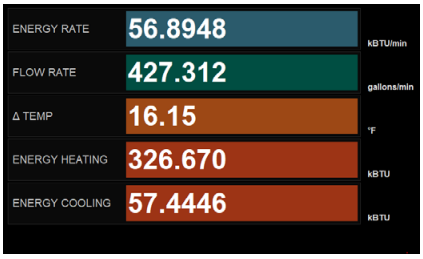
- 차동 온도 측정에서 최고의 성능을 발휘하는 한 쌍의 PT1000 정밀 센서 사용
- BACnet IP, MODbus RTU/RS485, 펄스 출력, SCADA, PLC, HMI 등 다양한 시스템과 연결 가능
- 벽걸이형 터치스크린 컨트롤러 및 앱 기반 인터페이스 제공
- 완전 비침습형 솔루션으로 배관을 절단하거나 관통할 필요 없음
- SWT 고유의 상호작용 아키텍처로 제로 포인트 안정성 보장
- 설치가 간편하고 빠르며 비용 효율적임
- 일체형 유량계 구조로 별도의 조립 불필요

직관적인 터치스크린 디스플레이

내장된 터치스크린은 TEM 앱에 접근할 수 있는 인터페이스로, Cypress및 Orcas모바일 앱과 유사하며 친숙한 사용자 경험을 제공합니다. 화면 밀기, 탭, 스크롤 등의 조작과 필요시 화면 상의 키보드를 이용해 파라미터를 설정할 수 있습니다.

디스플레이는 백라이트가 내장되어 있어 어두운 환경이나 햇빛 아래에서도 뛰어난 가시성을 제공합니다. 사전 설정된 메뉴, 쉬운 언어의 대화창, 직관적인 탐색 방식 덕분에 미리 업로드된 설정을 손쉽게 선택할 수 있습니다. 별도의 복잡한 프로그래밍은 거의 필요하지 않으며, 전원 연결 후 유량계 및 RTD 센서를 설치하면 몇 초 만에 에너지, 유량, 온도 값을 영국식 또는 미터식 단위로 바로 확인할 수 있습니다.

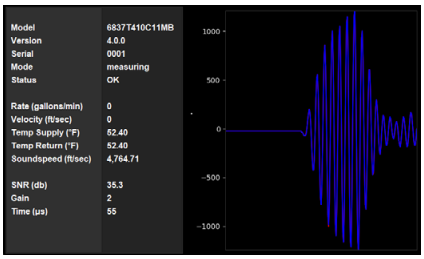
디스플레이 샘플



측정값 표시

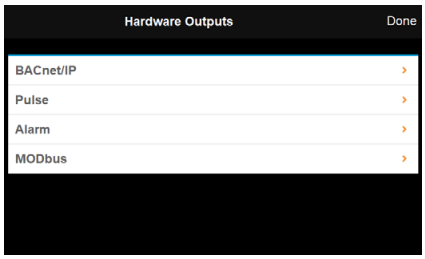
TEM앱은 하나의 측정값만 표시하도록 설정할 수도 있고, 최대 6개의 측정값을 동시에 화면에 표시할 수도 있습니다.

표시 가능한 항목은 에너지, 전력, 온도, 유량입니다. 화면을 밀면 최근 5분간의 측정값 추이를 그래프로 확인할 수 있습니다.



초음파 진단 화면

연결된 초음파 센서의 진단 정보를 표시하여 측정 품질을 평가하고 유량계를 설치할 때 도움을 제공합니다.
또한, 초음파 신호가 실시간으로 표시되어 보다 빠른 문제 해결이 가능합니다.



하드웨어 설정

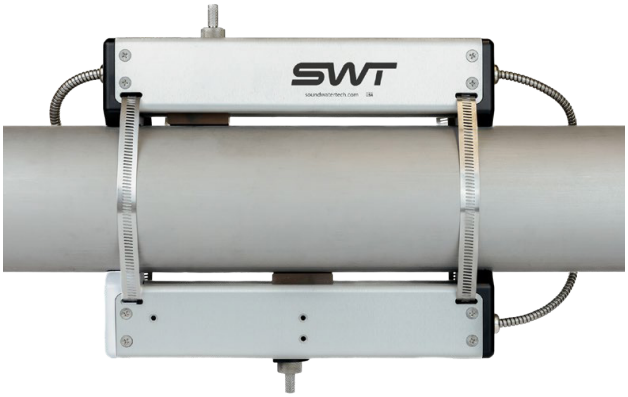
데이터 수집 시스템 또는 자동화 프로세스에 연결할 수 있도록 펄스 출력, BACnet/IP, 또는 Modbus RTU / RS485 출력을 설정합니다.

경기도 용인시 기흥구 흥덕1로13, 흥덕 IT밸리 P동 102-A호 (주)테솔 | (031) 713 - 5988 | tessol.com

원문: Soundwater TEM100 데이터시트 · 제조사 원문 자료입니다. 사양은 제조사 사정에 따라 변경될 수 있습니다.

하드웨어

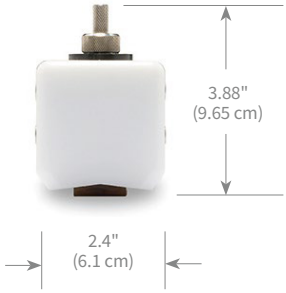
단일 경로



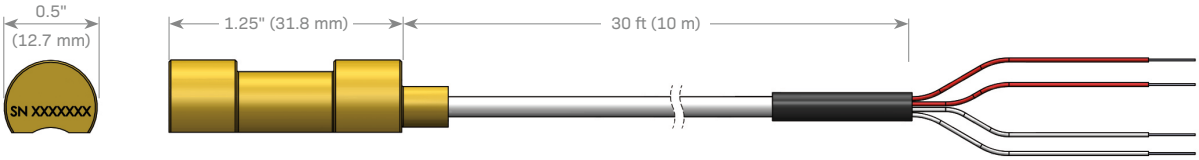
이중 경로

크기

MODEL	LENGTH	WIDTH	HEIGHT
TEM100-Txx-C2	9"	2.2"	3.9"
-C5	12"	2.2"	3.9"
-C11	18"	2.2"	3.9"
-CM5	12"	2.2"	3.9"
-CM11	18"	2.2"	3.9"



– RTD

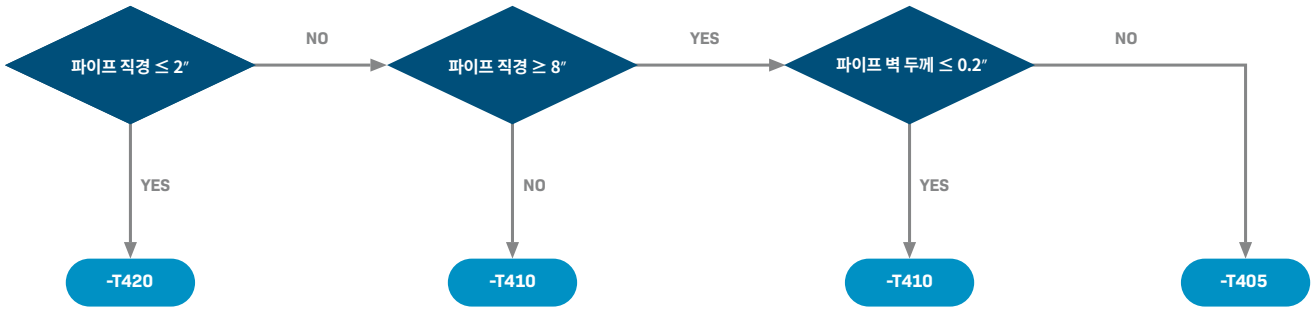


TEM 터치스크린 화면

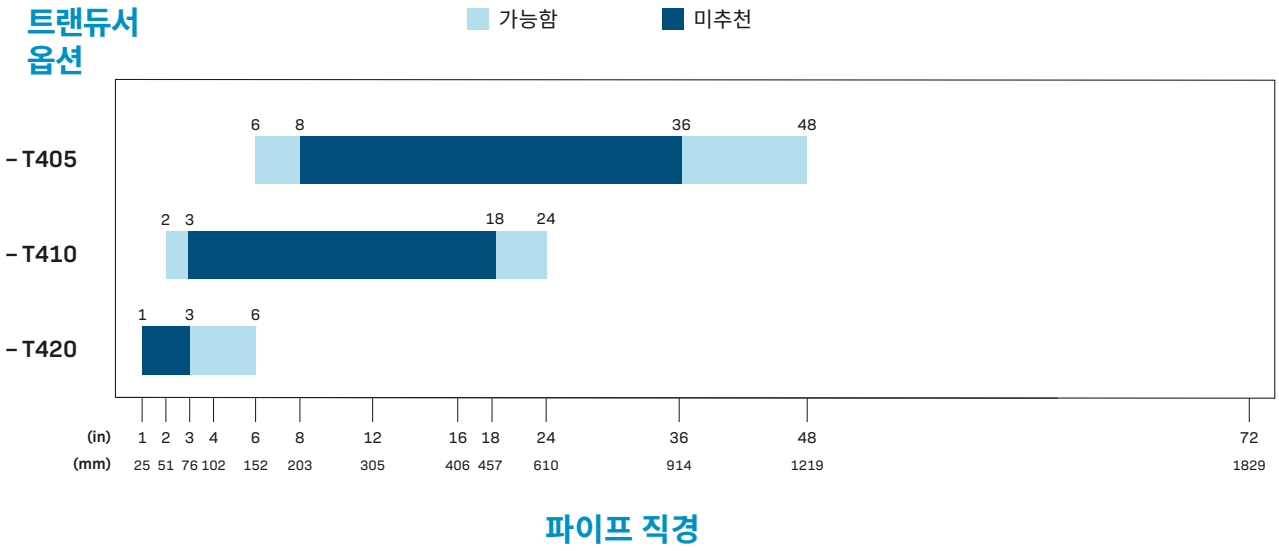
SWT LSO 1-509-9991-7838, 홍덕 SWT벨리 1동 102-A호 (주)테솔 | (031) 713 - 5988 | tessol.com

원문: Soundwater TEM100 데이터시트 · 제조사 원문 자료입니다. 사양은 제조사 사정에 따라 변경될 수 있습니다.

트랜듀서의 선택 기준



장비의 선택 기준표



경기도 용인시 기흥구 흥덕1로13, 흥덕 IT밸리 P동 102-A호 (주)테솔 | (031) 713 - 5988 | tessol.com

원문: Soundwater TEM100 데이터시트 · 제조사 원문 자료입니다. 사양은 제조사 사정에 따라 변경될 수 있습니다.

SWT 초음파 열량계(TEM) 상세 사양**

* 사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다.

파이프재질	금속 : 스틸, 스테인레스, 구리, 황동, 알루미늄, 연성 철 플라스틱 : PVC, CPVC, HDPE, LDPE, PE, PIP, FRP, PEX
설치	최적의 성능을 위해 상류측 배관 지름의 15배 거리, 하류측 배관 지름의 5배 거리의 하드웨어 선택에 따라서 1인치에서 24인치까지의 공칭 직경을 가진 파이프에 설치한다.
유량 검출 범위	양방향, 0~64ft/s (0~20m/s)
최소. 벽 두께	-T420: 0.05" -T410: 0.10" -T405: 0.20"
유량 성능	**파이프 크기** **정확도** 3" to 24" ±1.0% to 2.0% 통상적 1" to 2" ±2.0% to 3.0% 통상적 *표준적인 상황에서, 충분히 발전되고 대칭적인 유량 프로파일이라고 가정했을때, "(통상적으로 상류측 배관 지름의 15배 거리와 하류측 배관 지름의 5배 거리의 직선배관에서 유량률은 3ft/s 또는 1m/s 이상, 비탄산(non-aerated) 액체일 때)"
온도	**RTD 온도 범위 :** -50~100° C **RTD 공칭 저항 :** 0°C에서 1000Ω, 정확도 0.03% (1/3 DIN RTD) **온도 계수 :** 0.003850 Ω/(Ω·°C) **확장 케이블 :** 30피트(9m) 24 AWG, 꼬임선, 주석도금 구리선, 300V, FEP 테플론 절연, 4선 구조 **:** 2개의 빨간선 & 2개의 흰색선 **온도 범위 :** -80~205°C **외함 소재 :** ASTM B16 C36000 황동 합금 **교정 :** 0°C, 100°C 2포인트 교정 **페어링 :** 센서는 2개의 센서 한 쌍으로 제공되며, 10°C에서 ±0.05°C 이내로 매칭됨 일련번호 부여 및 세트별 개별 포장 주의: 장비를 제조사에서 명시한 방법과 다르게 사용할 경우, 장비가 제공하는 보호 기능이 저하될 수 있습니다.
소급성	**NIST 소급성 :** 요청 시 NIST에 추적 가능한 유량 측정값을 표시하는 교증 성적서가 제공될 수 있습니다 (부가적인 서비스). 온도 측정값을 표시하는 교정 성적서는 NIST에서 소급 적용 가능합니다.
출력	**BACNET** IP **PULSE** NFET (NPN 형식) 오픈 드레인 출력; 유량에 비례하는 주파수, 사용자-프로그래머블; 최대39,000 (Hz) **MODBUS RTU** RS485, 사용자 프로그래머블 포트 설정
화면	**측정 가능 항목 :** 유량 표시, 총 유량(순방향, 역방향, 정방향), 유속, 열량 에너지(총합, 공급, 반환), 열에너지 속도, 공급/반환 온도, 온도차이, 음속, 초음파 에너지 손실 미터법 및 영어식 단위표기 선택가능. 어두운 환경이나 밝은 환경에서도 선명함을 제공하는 강력한 백라이트 앱 기반 인터페이스 및 컬러 터치스크린; 스크롤, 탭 클릭으로 빠른 설정 및 사용 가능 화면에 6가지 측정값 표시를 선택 가능
보안	6자리 비밀번호 보호 기능은 무단 사용자가 유량계 설정에 접근하거나 데이터를 변경하는 것을 제한합니다. 로거와 토틀라이져(합산기)
전원	12~24VDC 외부전원 : 6W 옵션 : 100-240 VAC 50/60Hz power (-AC 옵션)
스트레인 릴리프	표준: ABS 소재 스트레인 릴리프 선택 사항: 니켈 도금 황동 스트레인 릴리프 (-BR 옵션)
환경 조건	액체/파이프 온도 -40°~100°C 주변온도 -40°~ 60°C NEMA등급 4/6P 실내 또는 실외, 세척환경, 부식 저항성, 가끔씩 물에 잠김. IP65방수 등급 및 내후성

사양은 다음 페이지에 계속됩니다.

경기도 용인시 기흥구 흥덕1로13, 흥덕 IT밸리 P동 102-A호 (주)테솔 | (031) 713 - 5988 | tessol.com

원문: Soundwater TEM100 데이터시트 · 제조사 원문 자료입니다. 사양은 제조사 사정에 따라 변경될 수 있습니다.

초음파 열량계(TEM) 상세사항*

* 사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다.

키트	10 ft(3 m) 아머드 케이블이 포함된 클램프온형 Cypress 초음파 유량계 30 ft(10 m) 아머드 케이블이 포함된 PT1000 RTD 열식 표면 장착 센서 2개 니켈 도금 황동 코드 그립 테플론 기반 커플링 젤 마운팅 스트랩

하드웨어

	MODEL	PIPE SIZE RANGE	LENGTH	FREQUENCY (MHz)
더블 경로	TEM100-T420-C2	1" to 3"	9"	2
	TEM100-T410-C5	2" to 6"	12"	1
	TEM100-T405-CM5	6" to 14"	18"	0.5
단일 경로	TEM100-T410-CM5	4" to 14"	12"	1
	TEM100-T405-CM5	6" to 14"	12"	0.5
	TEM100-T405-CM11	8" to 14"	18"	0.5

옵션/추가 구성	옵션 : 100–240 VAC, 50/60 Hz (-AC 옵션)
전원	12-24V DC 외부전원; 6W
플루 턴다운	200 :1

주식회사 테솔
경기도 용인시 기흥구 흥덕1로 13, 흥덕 IT밸리 P동 102–A호
Tel. 031–713–5988 / Fax. 031–713–5983 / Email. sales@tessol.com
www.tessol.com

원문: Soundwater TEM100 데이터시트 · 제조사 원문 자료입니다. 사양은 제조사 사정에 따라 변경될 수 있습니다.