ROLAND
sensor technology

SND40 코일

용접심 검출 시스템

- 누설 자속 및 와전류로 철 및 비철 감지 철 및 비철
- 코일, 라인, 와이어 적용
  - 버트용접 및 균열 감지
  - 소재 구조 변화 감지
- 빠른 감지 속도
  - 코일 적용시 최대 32 ft/sec 속도 지원
- 육안으로 확인 불가한 용접심 검출

용접심 검출 시스템

Made in Germany

SND40 코일

- 하나의 디바이스에 두가지 테크놀로지 결합: 누설 자속과 와전류
- 용접심 모양에 영향받지 않는 안정적인 용접심 검출
- USB 또는 이더넷 인터페이스를 통한 데이터 백업
- 자동화 시스템을 위한 산업 표준 인터페이스 지원

SND40 용접심 디텍터는 디지털 분석, 와전류 기술을 결합하여 용접심 검출에 필요한 다양한 요구를 충족하도록 설계되었습니다. 충분히 검증된 누설 자속 센서와 최신 와전류 센서/프로브를 지원하며 시스템의 유연성을 극대화 했습니다. SND40은 하이드로포밍 프레스나 절단 라인과 같은 복잡한 조건에서도 최적의 솔루션을 제공합니다.

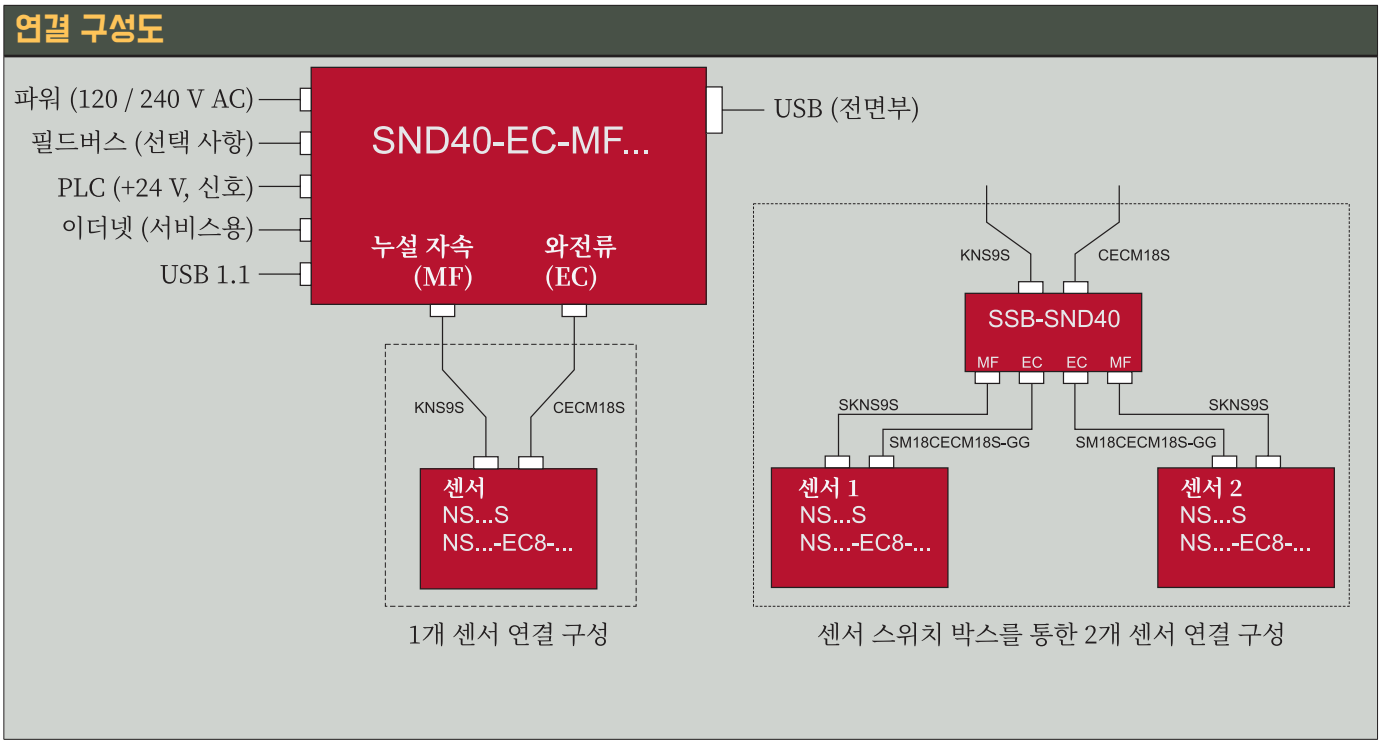
PC 기반의 컨트롤러는 터치스크린, 필드버스, 이더넷 인터페이스를 통한 직관적인 메뉴 대화창을 제공하며, 다양한 금속 재질의 튜브와 코일에 적합하도록 설계되었습니다.

코일 및 케이블, 와이어와 같은 긴 제품이 더 큰 단위로 결합될 때 (예: 횡방향 용접심이 있는 금속 코일, 커넥터가 포함된 케이블 코일), 용접심 자동 감지는 필수적이라 할 수 있습니다.
튜브, 캔, 드럼의 효율적인 가공에도 용접심 자동 감지 및 소재의 위치 제어가 필요합니다. SND40은 적절한 호환 센서와의 조합으로 다양한 소재의 종방향 용접심(튜브, 캔, 드럼 등)과 횡방향 용접심(코일, 케이블, 라인 등)을 효과적으로 감지할 수 있습니다.

측정을 위하여, 센서는 멈춰 있는 소재 위에 놓입니다. 코일 소재 경우, 연속적으로 이동하며 측정이 이루어집니다. 케이블이나 와이어 같은 경우라면, 소재를 둘러싸는 코일 안에 들어간 후 이동하면서 측정이 진행됩니다.
측정 절차는 라인 PLC의 시작 명령과 함께 시작됩니다. 시스템 안정화(settling time) 후 측정이 진행되며, 디지털 처리 및 필터링된 센서 시그널이 스위칭 임계값을 초과하면 용접심으로 인지됩니다. 그후 SND40은 “용접심 검출” 출력을 설정, 신호를 전달하게 됩니다.

튜브를 측정할 때 회전 구동도 함께 모니터링 됩니다. 감지 신뢰도/강도는 5단계로 선택할 수 있습니다.

연결 구성도



콤보 센서를 사용할 경우, 그에 맞는 케이블 사용이 필요합니다. 누출 자속 센서만 사용한다면, 와전류 섹션의 케이블은 필요하지 않습니다.
반대로 와전류 센서/프로브를 사용할 경우, 누설 자속 섹션의 케이블이 필요하지 않습니다.

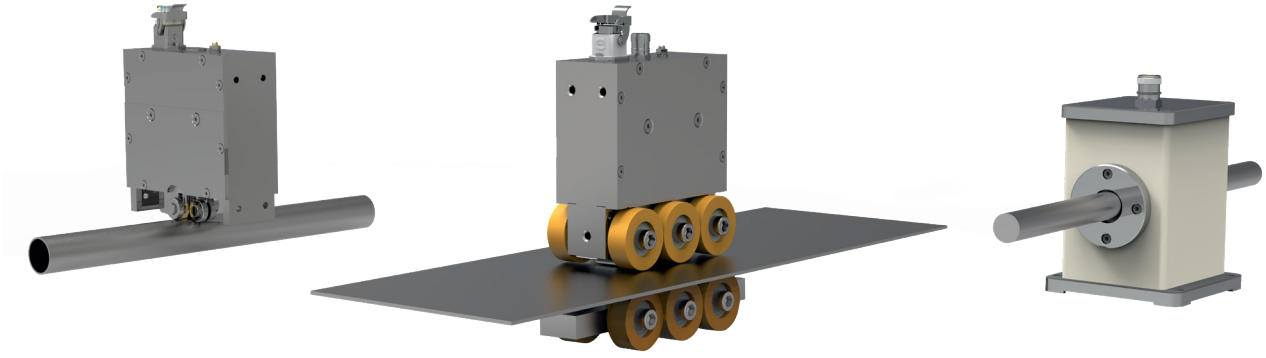
센서

튜브, 캔, 드럼 용 센서

센서	작동 원리	사용 대상	튜브 직경	벽 두께	크기	무게
NS9-EC8×60NT...	누설 자속 / 와전류	철 / 비철 튜브	10 - 250 mm (.39“ –9.9”)	최대 3 mm (.12“)	79 x 165 x 178 (3.1” × 6.5”× 7”)	6.6 kg (14.6 lbs)
NS12-EC8×80NT...			12 - 250 mm (.47“ –9.9”)	up to 4 mm (.16“)	99 x 165 x 205 (3.9” × 6.5”× 8.1”)	11 kg (24.3 lbs)
NS24-EC18×185NT...			25 - 500 mm (.99“ –19.7”)	최대 12.5 mm (.49“)	226 x 257 x 367 (8.9” × 10.1” × 14.5”)	63 kg (139 lbs)

코일, 케이블, 와이어 및 라인용 센서

센서	작동 원리	사용 대상	튜브 직경	벽 두께	크기	무게
NS9-EC8×35NT...-SC	누설 자속 / 와전류	철 / 비철 코일	최소 100 mm	소재에 따라 상이	102 x 165 x 180 (4” × 6.5” × 7.1”)	7.5 kg (16.5 lbs)
EC...PDN50-500-S EC...IDN50-500-S	와전류 (둘러싸는 코일)	케이블, 와이어	4.5 / 12 / 16 mm Ø, (.18“ / .47“ / .63“) 센서에 따라 상이		112 x 123 x 142 (4.4” × 4.9” × 5.6”)	1.0 kg (2.2 lbs)



위 나열된 스탠다드 센서 외에도 다른 종류의 센서들이 제공됩니다. 센서는 최적의 성능 보장을 위하여 롤랜드 랩실에서의 샘플 테스트 후 선택하시는 것을 권장합니다.

누설 자속 센서와 와전류 센서는 대기상태에서는 센서와 소재 표면 간의 일정한 거리가 유지되어야 합니다. 측정시는 센서가 소재 표면에 닿아야 하므로, 공압 실린더 같은 기계식 잭킹 장치가 필요합니다.

둘러싸는 형의 코일은 관 모양의 검출 코일로 구성되어 있으며, 소재가 그 안을 통과하게 됩니다. 소재가 코일 내부 통로를 최대한 채우는 것이 좋지만, 통과할 때 코일에 닿지 않도록 해야 합니다. 만약 소재가 센서를 고르지 않게 통과하면서 코일 내부에 부담을 줄 경우, 드로우 스톤 같은 외부 보호 장치를 사용하는 것을 추천드립니다. (별도 액세서리로 제공)

콤보 센서는 홀 프로브와 와전류 프로브를 함께 사용하며, 철 소재는 물론 비철 소재도 측정할 수 있습니다.

측정 원리:

자속 누설 원리: 자속 누설 원리는 전자석의 자속을 소재에 전달하고, 소재 구조가 고르지 않은 부분에서 누설된 자속을 측정하고 평가하는 방식입니다. 이 방법은 기하학적 변화나 자성 전도도의 차이로 나타나는 용접심을 감지하는 데 효과적이며 신뢰할 수 있는 방법입니다. 다만, 강자성체 소재에만 사용할 수 있습니다.

와전류 원리: 와전류 원리는 교류 전자기장을 소재에 전달해 와전류를 발생시키는 방식입니다. 이 와전류는 측정 코일에 전압을 유도, 평가하게 되고, 자성 및 전기 전도도의 변화와 기하학적 변화를 통해 용접심을 감지할 수 있게 하는 더욱 정교한 테크놀로지라 할 수 있습니다. 또한 홈이나 긁힘 같은 기하학적 변화는 쉽게 무시할 수 있어 효율적인 감지에 용이하며, 높은 해상도로 좁은 용접심을 감지하는 데도 유리합니다.

소재에 따른 용접심 검출율을 단정적으로 말씀드리기는 쉽지 않습니다. 롤랜드 랩실에서 소재 샘플을 테스트 후 관련 정보를 얻으시는 것을 권장드립니다.

기술 사양

SND40	
공급 전압	100 - 240 V AC
소비 전력	< 110 W
시동 전류	< 15 A / 115 V, < 30 A / 230 V
외부 퓨즈 보호	> 3.15 A 중속 퓨즈
보호 등급	IP54 (산업용 인클로저)
작동 온도	0 – 40°C (32 – 104°F) 작동 중
무게	약 12 kg (26.5 lbs)
크기	약 16.5” × 9.2” × 12” (가로 × 세로 × 높이)

하드웨어	사용자 인터페이스
• 임베디드 PC, 사용자 인터페이스용 Windows CE 운영 체제	• **소재 세팅을 위한 마법사 지원:** 시스템 및 프로그램 마법사를 통하여 더욱 간편하게 시스템 세팅 가능 (ROUND 모드에서 지원)
• 실시간 연산으로 검출 및 위치 설정	• 10인치 터치스크린을 통한 간편한 작동
• 옵토커플러 및 릴레이 접점 출력을 사용하는 입력/출력	• 센서 시그널값 및 결과값 대형 그래픽 시각화로 분석 용이
• 소프트웨어 업데이트, 데이터 백업 및 프로그램 전송을 위한 전면 USB 인터페이스	• 병렬 인터페이스를 통해 31개의 검출 프로그램 저장 선택 가능 / 필드버스 인터페이스를 통해 255개의 프로그램 선택 가능
• 원격 진단 및 제어를 위한 이더넷 인터페이스	• USB 인터페이스를 통한 데이터 백업
• 제어 및 결과값 전송을 위한 필드버스 인터페이스 (선택)	
• 마우스 및 키보드 사용 가능 (선택)	

제품 사양

컨트롤러 버전	
모델 넘버	안내
SND40-EC-IO	와전류 모듈 컨트롤러; I/O 인터페이스를 통한 제어
SND40-EC-PN	와전류 모듈 컨트롤러; ProfiNet IO 인터페이스를 통한 제어
SND40-MF-IO	누설 자속 모듈 컨트롤러; I/O 인터페이스를 통한 제어
SND40-MF-PN	누설 자속 모듈 컨트롤러; ProfiNet IO 인터페이스를 통한 제어
SND40-EC-MF-IO	와전류 및 누설 자속 모듈 컨트롤러; I/O 인터페이스를 통한 제어
SND40-EC-MF-PN	와전류 및 누설 자속 모듈 컨트롤러; ProfiNet IO 인터페이스를 통한 제어. 그밖의 다른 필드버스 버전 (예: Profibus 등)은 요청 시 제공 가능.

센서 케이블 및 액세서리	
모델 넘버	안내
KNS9S-G	콤보 및 누설 자속 센서 연결을 위한 일자형 커넥터 적용 케이블
KNS9S-W	콤보 및 누설 자속 센서 연결을 위한 기역자형 커넥터 적용 케이블
SKNS8S	콤보 및 누설 자속 센서 스위치박스 연결을 위한 일자형 커넥터 적용 케이블
CECM18S-G	콤보 및 와전류 센서 연결을 위한 케이블
SM18CECM18S-GG	콤보 및 와전류 센서를 센서 스위치 박스에 연결하기 위한 센서 케이블, 직선형 케이블 소켓 포함

SCB-EC-S	와전류 프로브 연결을 위한 센서 커넥션 박스
SSB-SND40	2개의 센서 연결을 위한 센서 스위칭 박스

STUETZSCHUH	코일 센서 지지를 위한 롤러 블록

Korean Version 개정 1.6, 2024년 3월 - 본 내용은 기술 수정 및 오류 수정에 따라 변경될 수 있습니다.

ROLAND ELECTRONIC GmbH

Otto-Maurer-Straße 17 75210 Keltern / Germany
phone: +49 7236 9392-0 fax: +49 7236 9392-33
info@roland-electronic.com www.roland-electronic.com