

# 비접촉식 두께 측정 dimensionCONTROL



생산 라인에서 직접적인  
인라인 품질 모니터링.

## 배터리 분리막 두께 측정

배터리 분리막 생산 시, 품질 관리에 있어서 프로파일의 두께를 인라인 모니터링을 통해 측정하는 것은 매우 중요한 작업입니다. 프로파일 구조를 파악하기 위해서는 공간 분해능이 뛰어나고 샘플링 속도가 빠른 측정 시스템이 필요합니다. 이 작업은 Series ILD 2000의 레이저 기반 삼각측량센서 어플리케이션의 대표적인 분야 중 하나입니다. 배터리 분리막은 압출성형 공정으로 제조됩니다. 두께를 측정하기 위해 용접 C-프레임에 광학 센서를 장착합니다. 그리고 단단한 바닥면에 물리적으로 접촉하지 않은 상태에서 에어 베어링 위를 횡단합니다. 이러한 방식으로 상단 벨트의 진동을 최소화하면서 더욱 간편하고 정확한 측정을 할 수 있습니다. 와전류센서로 프레임의 열 변화를 모니터링하고 이를 계산을 통해 보상합니다. 특수 세척 메커니즘으로 열악한 산업 환경에서도 시스템의 견고함을 보장합니다. PC 소프트웨어는 측정 데이터를 처리 및 분석하여 두께 값을 계산합니다.

### 측정 시스템 구조 (기계)

- 용접 C-프레임, 하드락 베이스 위에 에어 베어링으로 지지됨, 치수 약 2,434 x 2,000 x 632 mm, 무게 약 1,500 kg
- 개별 압력 모니터링 (부유 높이 6 μm)이 가능한 4개 지점 에어 베어링, 최대 이동량 1,040 mm

### 측정 시스템 구조 (센서)

- ILD 2000-10.15 레이저 기반 광학변위센서 2대
- U15 와전류변위센서 (DT 110 단일 채널 전자장치 포함) 2대
- WDS 1500-P60 CR-E 와이어변위센서 1대

### 측정 시스템 구조, 소프트웨어

- 그래픽 개발 환경 ICONNECT로 제작된 어플리케이션
- 범위, 매크로로 구성된 약 500개의 모듈
- 3개의 동시 신호 그래프
- Win NT 4.0 운영 체제



그림 1 측면 프로파일의 시각적 디스플레이

### 측정 시스템 요건

#### 소프트웨어

일반 측정:

- 측정 데이터 수집 및 시각적 디스플레이 (그림 1 참조)
- 개별 구역의 트렌드 디스플레이
- 횡단 제어
- 측정량 계산
- 측정 데이터 보관
- 파라미터 데이터베이스로 데이터 전송
- 측정 로그 생성



그림 2 설정 모드의 시각적 디스플레이

설정 모드:

- 측정 데이터 수집 (그림 2 참조)
- C-프레임의 위치 지정.
- 시스템 교정

파라미터 데이터베이스:

- FoxPro 데이터베이스와 연결: 플렉시블 SQL 인터페이스 경우

#### 센서

- 측정 범위: 10 mm
- 시스템 정확도: ±0.025 mm
- 재현성: 0.4 μm