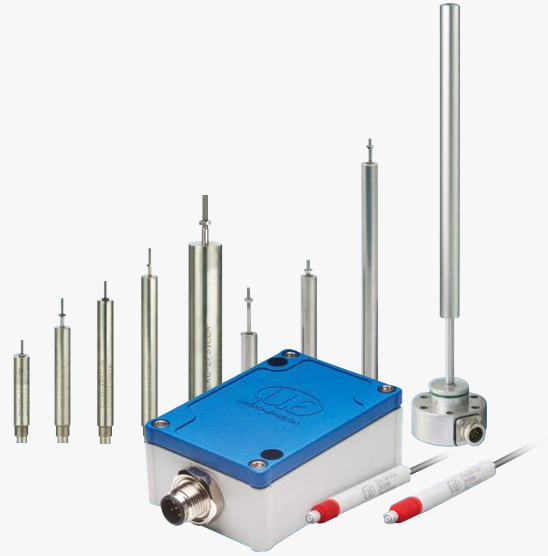


# induSENSOR

- » 더 정밀해진 유도형 변위센서
- » 혁신적 접촉식 변위센서
- » LVDT 등 전형적 측정 기술 범위 확장
- » 열악한 조건에서 신뢰성, 높은 신호 품질








## ■ 자기유도식 변위 및 위치 센서

### 다양한 측정 작업 및 산업 분야를 위한 자기유도식 변위센서

수 십 년 간, Micro-Epsilon은 자기유도식 변위센서 및 게이지에 대한 명성을 유지해 왔습니다. 또한 보다 혁신적인 개발을 통해 LVDT와 같은 고전적인 측정 기술의 범위를 확장해 왔습니다. Micro-Epsilon의 induSENSOR 전자기 변위센서는 자동화 공정, 품질 관리, 시험 리그, 유압식 또는 공압식 실린더 및 건물 감시 등의 응용 분야에서 광범위하게 사용됩니다. 일반적으로 측정 작업에는 긴 사용 수명과 신뢰도를 갖춘 기기가 필요합니다.

## ■ 표준 센서의 넓은 범위

외부 컨트롤러가 장착된 게이지	외부 컨트롤러가 장착된 변위센서	선형 변위센서	유압식 및 공압식 기기를 위한 견고한 롱스트로크센서	특수 센서
				
DTA 게이지	DTA 센서			
<b>측정범위</b>				
±1 ~ ±10 mm	±1 ~ ±25 mm	10 ~ 50 mm	75 ~ 630 mm	3 / 14 / 25 mm
<b>타이틀</b>				
LVDT		LDR	EDS	LVP / LDR

- 레이저 변위센서
- 장거리 레이저 변위센서
- 2D · 3D 스캐너
- 마이크로미터
- 공초점 변위센서
- 분광 간섭 변위센서
- 정전용량 변위센서
- 와전류 변위센서
- 마그네틱 변위센서
- 와이어 변위센서
- 접촉식 변위센서**
- 데이터 처리
- 온도센서
- 열화상 카메라
- 컬러센서
- 진동센서

# induSENSOR

접촉식 변위센서

■ 소형과 대형을 아우르는 개별 센서



Micro-Epsilon은 자사의 경험과 필요한 자원을 확보하고 하나의 출처로부터 기본적인 아이디어가 일련의 생산에 이를 수 있도록 하는 솔루션을 바람직한 가격 대 성능비로 제공하고 있습니다. 전문적 개발자와 응용 엔지니어의 팀이 고객 고유의 요구에 따라 개념과 디자인을 구현하며 모든 프로젝트 구성원들이 개발, 프로토타입 구축 및 시리즈 생산에 참여합니다.

■ 장점

**보다 높은 정밀도를 가지는 강력한 컨트롤러**

Micro-Epsilon의 자기유도식변위센서는 제품의 견고성, 가혹한 조건 하에서의 신뢰도, 높은 신호 품질과 온도 안정성을 특징으로 합니다. 세대의 현대적인 MSC 컨트롤러와 결합하여, 다양한 분야에서 응용할 수 있는 가능성을 가집니다. 각각의 센서는 각각 모든 컨트롤러와 함께 작동할 수 있습니다. 디지털 인터페이스, 소프트웨어를 통한 작동 및 버스 환경의 내장으로 인해 다양한 산업 분야에 적용할 수 있습니다.

**다중 측정 작업을 위한 다양한 측정 범위**

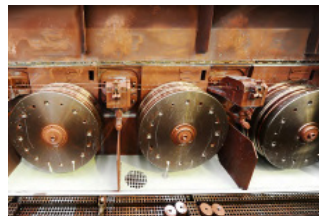
자기유도식변위센서는 다양한 측정 범위를 포함합니다. 통상의 LVDT 변위센서와 게이지는 ±25 mm에 이르는 측정 범위에 가장 적합합니다. 630 mm에 이르는 큰 측정 범위에 대해서는 EDS 롱스트로크센서가 적합합니다.

**플러저, 알루미늄 튜브 및 프로브 팁**

여러 다양한 센서 시리즈에는 서로 다른 타겟들이 구비되어 있습니다. 플러저, 알루미늄 튜브 및 프로브 팁들을 선택하여 기계적 통합을 위해 적응시킬 수 있습니다. 정확한 장착을 통해 비접촉, 무마모 측정이 가능합니다.

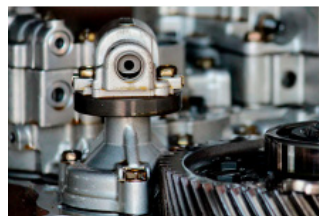
**긴 기계적 사용 수명**

induSENSOR시리즈는 타겟과 센서 사이에 접촉이 일반적으로는 이루어지지 않는 방식으로 설계되었습니다. 따라서, 작동시 어떠한 부품과도 서로 접촉하지 않으며 따라서 마모되지 않습니다. 이 방식 덕분에 Micro-Epsilon의 자기유도식변위센서는 긴 기계적 사용 수명을 얻을 수 있으며, 이는 높은 신뢰도를 요구하는 측정 작업, 예를 들어, 발전소와 연구 설비뿐만 아니라 산업용 공장과 공정 자동화, 항공 및 우주 산업 등에 바람직한 것입니다.



**가혹한 주위 환경에서 이상적으로 작동**

induSENSOR모델은 가혹한 조건에서도 견고함과 신뢰도가 뛰어나다. 이 모델은 먼지와 습도에 덜 민감할 뿐만 아니라 높은 신호 품질, 온도 안정성, 진동과 충격에 대한 저항성을 제공하기 때문에, 이들 센서는 산업적인 측정 작업에 대한 선택으로서 선호되고 있습니다.



접촉식 변위센서

induSENSOR

induSENSOR DTA (LVDT)

induSENSOR LDR

induSENSOR Accessories

induSENSOR LVP / LDR

induSENSOR MSC7401 / MSC7802

induSENSOR MSC7602

induSENSOR MSC7x0x Accessories

induSENSOR LVP

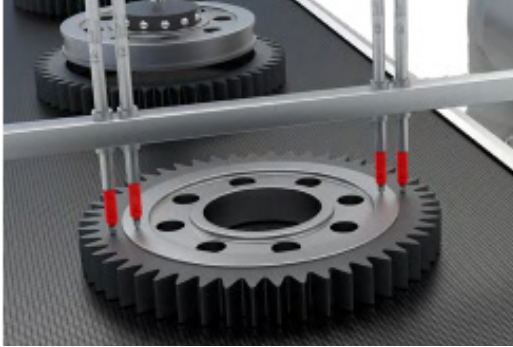
induSENSOR EDS

induSENSOR EDS Accessories

induSENSOR 기술 및 측정 원리

# induSENSOR

## 장점



### 높은 반복성 및 신호 안정성

Micro-Epsilon의 자기유도식센서는 매우 뛰어난 정밀도를 자랑합니다. 발전된 기술을 기반으로, 이들 센서는 마이크로 미터 범위의 해상도를 제공합니다. induSENSOR는 높은 신호 안정성과 결합되어 높은 정확도가 요구되는 측정 작업에서 뛰어난 성능을 발휘합니다.

### 아날로그 및 디지털 인터페이스에 의한 다재 다능한 통합 가능성

MSC 컨트롤러는 유도된 전압을 기준 출력 신호로 변환합니다. 컨트롤러에 따라 아날로그 출력 유형이나 디지털 출력을 사용할 수 있습니다. 고객이 원하는 센서를 개발하기 위해, 컨트롤러를 센서에 직접 내장할 수 있습니다.

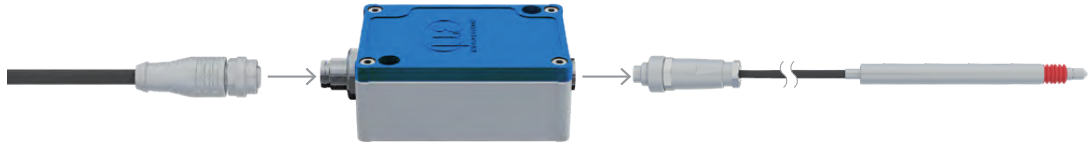
## 개별 컨트롤러

### 긴 측정 체인 및 산업용 Ethernet 연결

induSENSOR시스템은 다양한 분야에 적용할 수 있으며 많은 산업 분야에서 시도되고 시험되어 왔습니다. 필요한 경우에는 각각의 요구 조건에 맞게 케이블을 조정할 수 있습니다. 측정 지점이 여러 개 요구되는 경우에는 디지털 인터페이스가 구비된 2-채널 컨트롤러 또는 다중 채널 시스템을 사용하고, 이와 더불어 버스 환경으로 통합할 수도 있습니다. 필요한 경우에는, 강력한 소프트웨어 또는 웹 인터페이스를 통해 센서의 파라미터를 설정할 수 있습니다.

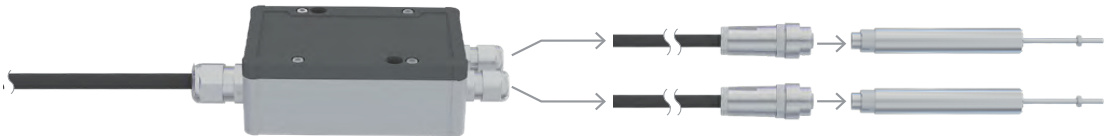
### 1-채널 시스템

고전적인 1-채널 구성은 MSC7401 단일-채널 컨트롤러에 연결되는 센서로 이루어집니다.



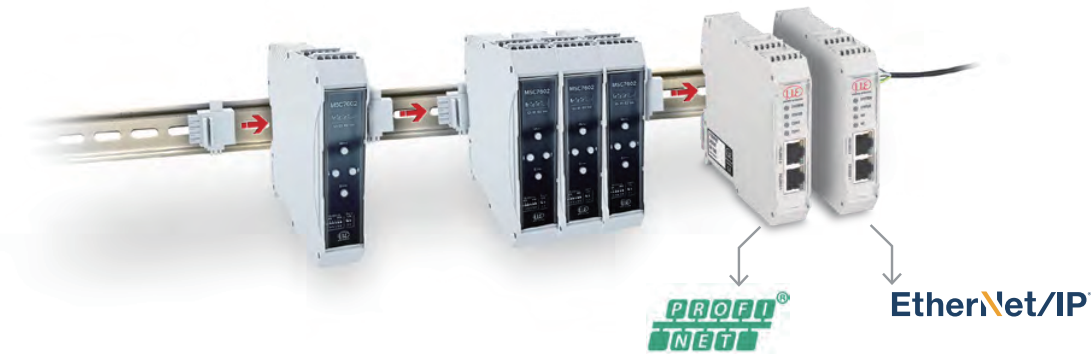
### 2-채널 시스템

2-채널 측정 작업을 위해, 자기유도식변위센서 연결될 수 있는 MSC7802 컨트롤러가 사용됩니다.



### 다중 채널 시스템

두개를 초과하는 채널이 요구되는 경우, MSC7602가 사용됩니다. 이 모듈형 컨트롤러는 긴 측정 체인을 가능하게 합니다.



- 레이저변위센서
- 장거리레이저변위센서
- 2D · 3D 스캐너
- 마이크로미터
- 공초점변위센서
- 분광간섭변위센서
- 정전용량변위센서
- 와전류변위센서
- 마그네틱변위센서
- 와이어변위센서
- 접촉식변위센서
- 데이터처리
- 온도센서
- 열화상카메라
- 컬러센서
- 진동센서

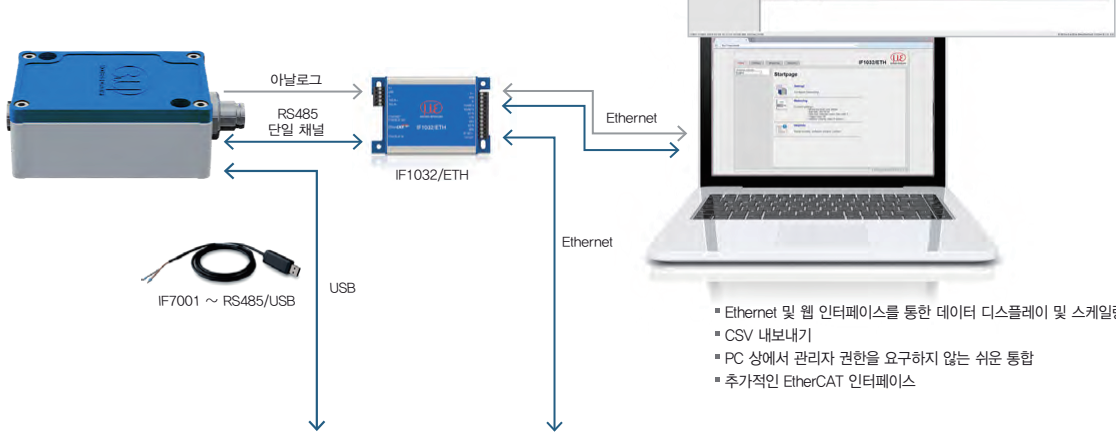
# induSENSOR

접촉식 변위센서

■ 개별 컨트롤러

웹 인터페이스 및 sensorTOOL을 통한 파라미터 설정

IF1032/ETH 인터페이스 모듈은 웹 인터페이스를 통해 induSENSOR 시리즈에 접근할 수 있도록 해줍니다. 웹 인터페이스는 주로 측정된 데이터의 디스플레이와 시각화를 위해 사용됩니다. 또한, 센서를 EtherCAT 버스에 연결할 수 있습니다.



- Ethernet 및 웹 인터페이스를 통한 데이터 디스플레이 및 스케일링
- CSV 내보내기
- PC 상에서 관리자 권한을 요구하지 않는 쉬운 통합
- 추가적인 EtherCAT 인터페이스

IF1032/ETH를 이용하면 IF7001 USB 컨버터를 통해 sensorTOOL 소프트웨어에 직접 접근할 수도 있습니다. 컨트롤러는 파라미터를 설정 가능하며, 측정된 값들을 표시하고 저장하거나 내보내기를 할 수 있습니다.

- 기본 설정: 센서 유형, 출력 신호, 주파수 응답
- 2-점 및 영점 조정
- 스케일링 (Scaling)
- 데이터의 시각화
- 서브샘플링
- 내보내기

접촉식 변위센서

- induSENSOR
- induSENSOR DTA (LVDT)
- induSENSOR LDR
- induSENSOR Accessories
- induSENSOR LVP / LDR
- induSENSOR MSC7401 / MSC7802
- induSENSOR MSC7602
- induSENSOR MSC7x0x Accessories
- induSENSOR LVP
- induSENSOR EDS
- induSENSOR EDS Accessories
- induSENSOR 기술 및 측정 원리

# induSENSOR

## ■ 높은 모듈화와 OEM 능력

### 표준 제품의 사소한 조정에서부터

기준 모델이 특정한 요구 조건을 충족시키지 못하는 경우에는, 요구 사항에 따라 기준이 되는 자기유도식센서를 Micro-Epsilon이 조정할 수 있습니다. 중간 규모 이상의 분량이면 이를 비용 효율적으로 달성할 수 있습니다 (변화의 유형 및 개수에 따라 달라질 수 있습니다). 기준 induSENSOR모델들이 이러한 수정의 기본이 됩니다.

### 기본 유형

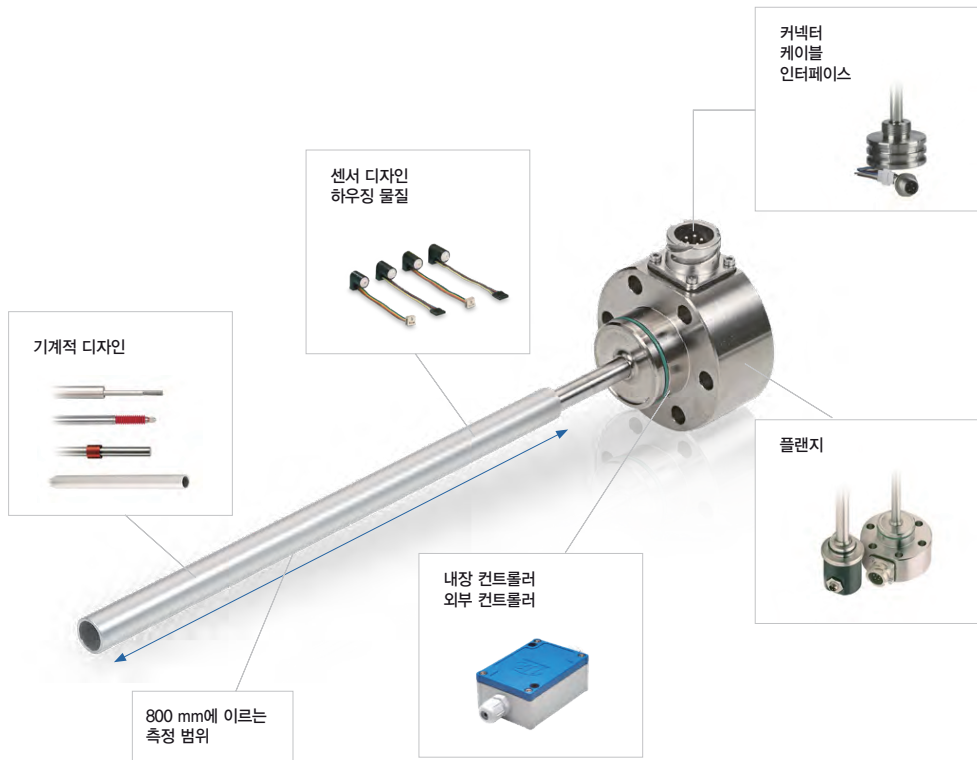
세가지의 기본적 유형을 사용할 수 있습니다. 이러한 기술을 기반으로, 측정 범위 및 타겟 버전들을 서로 결합할 수 있습니다.

기술	측정 범위	타겟
1 EDS	800 mm 까지	튜브
2 LDR	150 mm 까지	플런저 / 프로브 팁
3 LVDT	±100 mm 까지	플런저 / 프로브 팁

### 주위 환경

위치, 산업 및 응용 분야에 따라 서로 다른 환경적 조건이 발생할 수 있으며, 이에 따라 센서가 조정됩니다.

- 주위 온도
- 압력
- 간섭 전자기장
- 오물, 먼지 및 습기
- 진동, 충격
- 해수에서 사용 가능, IP69K



## ■ 개별적 요구에 따른 솔루션

대량으로 요구되는 특수한 응용 분야를 위해, Micro-Epsilon은 고객의 요구 사항에 정밀하게 맞추어진 센서를 개발하고 있습니다. 이러한 요구 조건에 적합하도록 형태, 컨트롤러 및 패키징이 구성됩니다. Micro-Epsilon의 높은 수직 제조 범위로 인해, 많은 양을 낮은 가격에 생산할 수 있습니다.



# induSENSOR

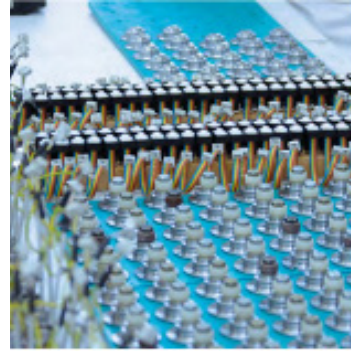
접촉식 변위센서

■ 개별적 요구에 따른 솔루션

응용 분야

요구 조건에 따라 조정된 OEM 변위센서들이 최고 수준의 높은 요구 조건이 필요한 응용 분야를 위해 종종 개발됩니다.

- 높은 주위 압력을 가지는 응용 분야
- EX 환경
- 고온 환경
- 오염된 환경에서의 설치 및 측정실
- 진공



■ 개별적 요구에 따른 솔루션

Micro-Epsilon 본사에서는 개발 프로젝트를 시작하고 주요 프로젝트들을 조절합니다. 대량의 OEM 고객을 위한 특수한 센서의 개발과 판매는 개발 및 생산 전문가와 직접 접촉하여 이루어집니다.

컨트롤러 시리즈의 생산을 위해 스크린과 실크 스크린 인쇄를 위한 비전 시스템을 갖춘 현대적이고 자동화된 생산 시스템, 자동화된 SMD 조립, 컴퓨터 제어 대류 오븐에서의 리플로우 (Reflow) 납땜, 다중 구획 세척실에서의 시스템 CFC를 사용하지 않는 세척, 자동화된 다이 본딩 및 레이저 트리밍 등을 사용할 수 있습니다.

연간 백만개 이상의 센서를 생산 가능하며, 회사 내부의 자원을 활용함으로써 합리적인 가격으로 센서를 생산할 수 있습니다. 센서를 위한 생산 장비에는 다음 장비들이 포함됩니다.

- CNC 라데 및 밀링 머신
- 코일 파라미터의 테스트를 위한 자동화된 검사 시스템
- 완전 자동화된 4스핀들 와인딩 머신
- 레이저 용접 및 마킹 시스템
- 코일 와이어 용접을 위한 아크 용접 장비
- 기타
- 코일의 보호를 위한 광택제 잠김 (Varnish dip) 시스템



모든 생산 시스템은 인체 공학적이며 설치가 쉬운 패키징 기기를 구비하고 있습니다. 또한 환경친화적이고 경제적인 재활용 가능한 포장도 사용됩니다. 전체적인 품질 관리를 위해 다양한 측정과 검사 과정을 통해 센서를 100% 검사합니다.

접촉식 변위센서

induSENSOR

induSENSOR DTA (LVDT)

induSENSOR LDR

induSENSOR Accessories

induSENSOR LVP / LDR

induSENSOR MSC7401 / MSC7802

induSENSOR MSC7602

induSENSOR MSC7x0x Accessories

induSENSOR LVP

induSENSOR EDS

induSENSOR EDS Accessories

induSENSOR 기술 및 측정 원리

# induSENSOR

■ 고객에 따른 맞춤 조정의 예



**특수 시스템**

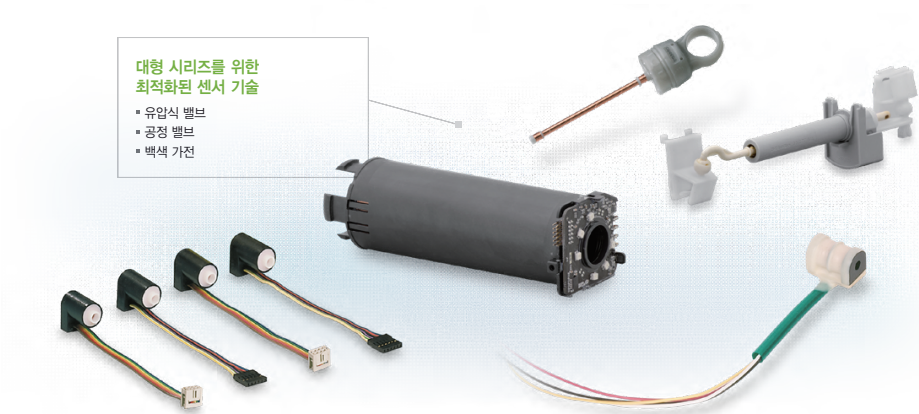
- 기계적 조정
- ATEX / FM 승인
- 추가적인 물리적 원리

**미니머치 LVDT**

- 제한된 공간 내의 설치를 위한 소규모 측정 범위 및 디자인

**대형 시리즈를 위한  
최적화된 센서 기술**

- 유압식 밸브
- 공정 밸브
- 백색 가전



- 레이저변위센서
- 장거리레이저변위센서
- 2D · 3D 스캐너
- 마이크로미터
- 공초점변위센서
- 분광간섭변위센서
- 정전용량변위센서
- 와전류변위센서
- 마그네틱변위센서
- 와이어변위센서
- 접촉식변위센서**
- 데이터처리
- 온도센서
- 열화상카메라
- 컬러센서
- 진동센서

# induSENSOR

## 접촉식 변위센서

■ 고객에 따른 맞춤 조정의 예

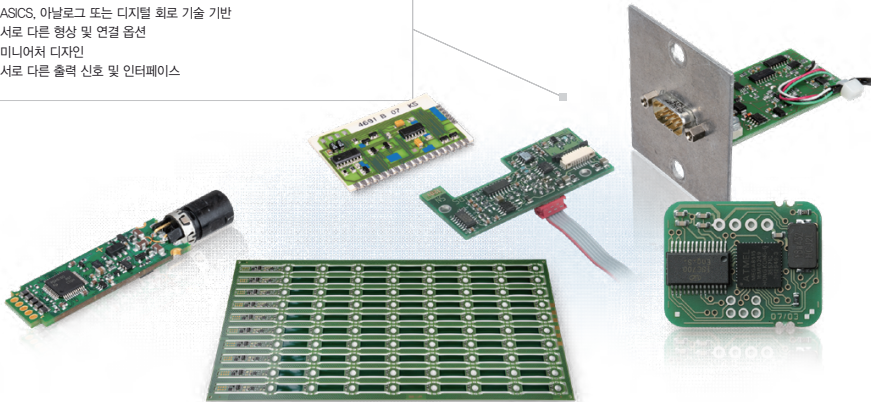


**와전류 용-스트로크 센서**

- 충격, 진동 및 압력에 대한 높은 저항
- 내장이 용이하도록 조정된 플랜지 및 커넥터
- 고온에서의 적용을 위한 외부 컨트롤러
- 제한된 공간에서의 설치를 위한 미니어처 디자인
- 알루미늄 튜브 또는 플러저를 장착한 설계

**조정된 컨트롤러 구성품 및 센서 컨트롤러**

- ASICS, 아날로그 또는 디지털 회로 기술 기반
- 서로 다른 형상 및 연결 옵션
- 미니어처 디자인
- 서로 다른 출력 신호 및 인터페이스



접촉식 변위센서

induSENSOR

induSENSOR DTA (LVDT)

induSENSOR LDR

induSENSOR Accessories

induSENSOR LVP / LDR

induSENSOR MSC7401 / MSC7802

induSENSOR MSC7602

induSENSOR MSC7x0x Accessories

induSENSOR LVP

induSENSOR EDS

induSENSOR EDS Accessories

induSENSOR 기술 및 측정 원리