

# 텔레스코픽 설비 & 붐 센서 & 어플리케이션



지지대 변위 및 붐의 위치 등  
자동 측정 센서 기술 적용



Korea's Leading Factory Automation Solution  
Provider and Your Partner

# 텔레스코픽 설비 & 붐 센서 & 어플리케이션





### 와이어변위센서의 특징점:

- 뛰어난 가격 대비 성능
- 적은 설치 공간 (텔레스코픽 설비)
- 단순한 마운팅 (개조)
- 다양한 측정 범위 및 출력 타입
- 최대 15m의 측정 범위
- 주변 온도 -40 ~ +80 °C
- 견고한 설계

작업 환경에서 공중 작업 플랫폼과 모바일 크레인 은 빈번히 사용됩니다. 그 과정에서 부하 토크는 특히 어떤 (측면) 범위에서 얼마만큼의 부하를 들어 올릴 수 있는지를 결정하는 기준이 되기 때문에 매우 중요합니다. 뿐만 아니라 일정 허용 범위의 부하를 넘어서는 경우 크레인이 넘어지면서 심각한 사고를 초래할 수 있기 때문에 더욱 중요합니다.

따라서 토크 리미터는 이동 가능한 최대 허용 부하를 모니터링합니다. 더불어 토크 리미터는 일정 범위 내에서 반드시 크레인이 작동을 즉시 중지해야 하는지 여부를 자동적으로 감지해야 하기도 합니다. 최대 인양 능력에 있어 특히 가장 중요한 요인은 현재 지지하고 있는 인양물의 변위 및 붐의 확장 범위입니다.

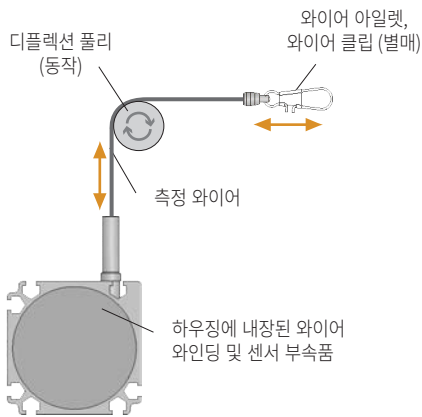
그러나 크레인 과 작업용 플랫폼을 하강하는 작업은 대개 제한적인 공간에서 이루어지기 때문에 레그 (Leg)를 충분히 길게 늘어뜨리지 못하여 일정량 감소한 부하 토크만 허용됩니다.

다양하게 변화 가능한 레그를 이용하고 현재의 확장 범위를 고려하여 최대 토크 값을 지정하여 그 결과를 직접 확인할 수 있습니다.

크레인을 지지하고 있는 레그, 그리고 붐의 위치는 각각의 적합한 센서 기술을 활용해 측정할 수 있습니다. 특히 표준 측정 범위 1,500 ~ 4,000 mm의 와이어변위센서와 5,000 ~ 15,000 mm 길이의 붐을 이용해 변위를 측정할 수 있습니다.

운송 수단에 설치된 전자기기와 센서는 필드버스를 이용해 아날로그 또는 디지털 신호로 연결됩니다. 특히 텔레스코픽 설비를 제공하고 단순화된 마운팅 (개조 가능)이 가능한 점은 이 같은 어플리케이션에 와이어변위센서가 최고의 선택지임을 알리는 지표입니다.





### 와이어변위센서의 측정 원리

와이어변위센서는 매우 유연한 스틸 와이어를 이용해 선형 움직임을 측정 합니다. 와이어 드럼은 센서 부속품과 연결되어 출력 신호를 부분적으로 생성합니다. 또한 높은 정확도와 역동적인 움직임으로 측정할 수 있습니다. 센서는 고품질의 부속품들로 구성되어 있어 장기간의 사용 수명을 지니며 더불어 안정적인 작동을 할 수 있습니다.

## 1 크레인 안전 수칙

크레인의 기능 및 기술적 특징과 센서 기술 이외에도 안전성 역시 매우 중요한 요소입니다. 더불어 제품 역시 다양한 국가 및 세계적인 기준에 부합해야 하지만 무엇보다도 가장 주된 목적은 아무런 인명 피해가 발생하지 않는 것입니다.

이를 위해 각 구성품의 오작동 확률을 예상해야 하며 전체 시스템을 평가할 때는 가장 마지막 테스트 값을 기준으로 일정 기준에 부합하는 지 확인합니다. 결국 궁극적으로, 크레인의 오작동 확률은 일정 단계의 성능 또는 안전무결성 등급(SIL)에 부합해야 하지만 이는 필수로 요구되는 사안이 아니며 각각의 구성품에 모두 적용되는 사항이 아닙니다.

(다양한)센서 신호에 대한 스마트한 평가 및 성능의 타당성 확인 과정을 거침에 따라 고객의 인증 과정을 거치지 않아도 안정성에 대해 최대한 보증 받을 수 있습니다.

이와 더불어 B10 또는 MTBF와 같이 아주 중요한 수치를 제공하여 각각의 어플리케이션을 평가할 수 있는 지표를 제공 하기도 합니다.



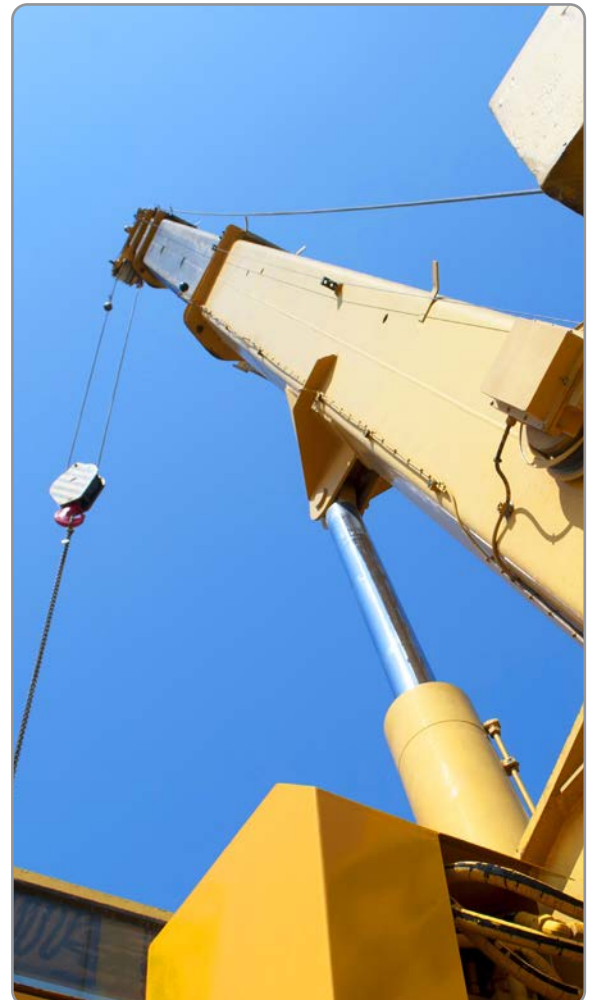
## 2 실외 어플리케이션에 적용되는 와이어변위센서

충격, 진동, 열, 물, 얼음, 먼지, 돌 - 이처럼 실외 어플리케이션에는 와이어변위 센서가 손상을 입을 수 있는 위험한 요인들이 여럿 존재합니다.

영향을 주는 요인들이 다양하게 존재하지만 측정 작업은 올바르게 실행될 수 있습니다. 이 밖에도 제품의 신뢰성을 극대화시키기 위해 센서 공급자와 크레인 제조사 간의 밀접한 협업이 이루어져야 하며 특히, 제품 설계 및 인증 단계에서 이러한 협업이 더욱 요구됩니다.

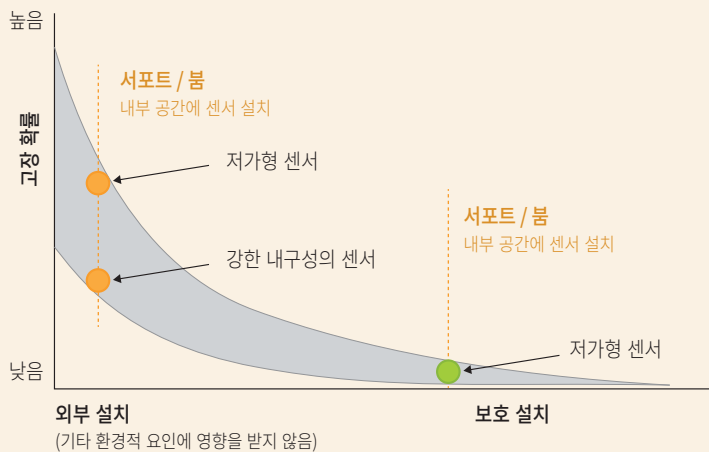
센서에 영향을 주는 요인이 더 적을 수록, 동작 중 측정은 더욱 더 안정적인 모습을 띵니다. 이러한 이유로 지지대 또는 붐 내부에 센서를 설치할 경우 제품이 보호받을 수 있는 관계로 더욱 안정적인 측정이 가능합니다. 이 같은 보호 구역에 센서가 설치될 경우 사용자는 비교적 적은 비용으로 여러 혜택을 누릴 수 있습니다.

만일 센서가 외부 (예: 개조 시)에 설치된다면 추가적인 센서 기능 (예: 폴리, 내부 히팅, 강력한 스프링 장력 등)의 장점을 극대화하여 사용할 수 있습니다 (우측 그림 참조).



### 고장 확률 (품질)

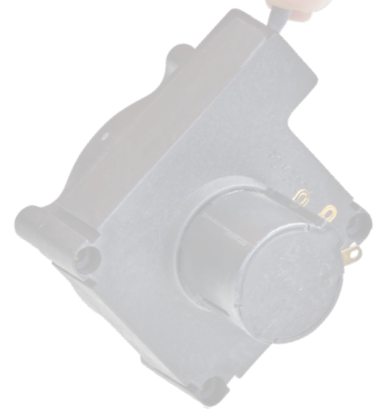
■ 센서 특징



**3** 선택 가능한 센서 제품 군:



wireSENSOR MK60/MK88



HTL

TTL

**P** 포텐서미터

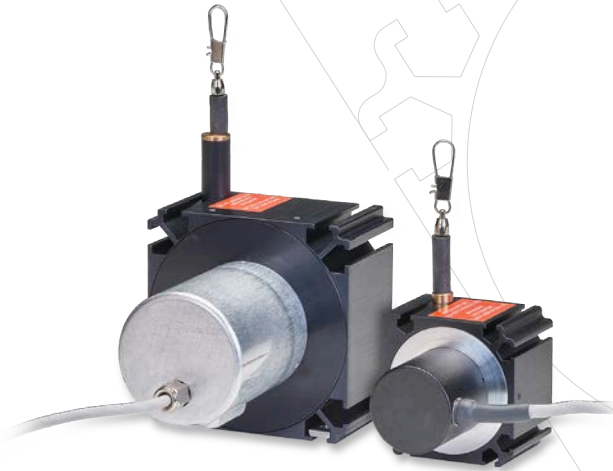
**E** 인크리멘탈 인코더

**A** 앱솔루트 인코더

**예시: 유저 측 변경 요청 사항에 따라 각기 다르게 적용 가능**

- MK88 시리즈
- 내장된 플라스틱 디플렉션 폴리
- 강력한 스프링 장력
- IP67 / -40 ~ +80 °C
- 탄탄한 내구성의 플라스틱 하우징





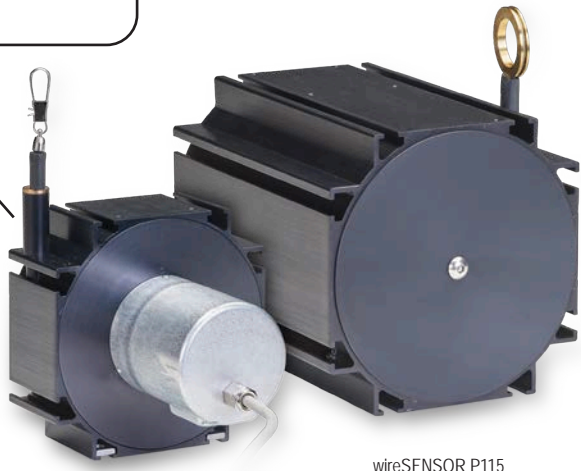
wireSENSOR P60/P96

### 맞춤형 설계

구조, 측정 범위, 출력 신호 종류에 따른 각기 다른 120개 이상의 와이어변위센서를 활용하여 다양한 어플리케이션에 접목시킬 수 있습니다. 일반 제품의 사용이 어려울 경우, 상황에 맞게 변형하여 사용할 수 있습니다. 당사 과거 어플리케이션 포트폴리오를 통해 보다 보편적인 사용을 위해 와이어변위센서를 변형 제작하였던 사례를 확인하실 수 있습니다.

### 다양한 출력 종류

- SSI
- Profinet
- U 전압
- Profibus
- I 전류
- CANopen



wireSENSOR P115



와이어변위센서를 이용해 지게차의 인양 높이를 측정



카이스는 본사 및 4개의 지방 사무소를 거점으로  
고객에게 직접 다가가 다양한 자동화 공정에 있어  
최신 기술을 소개해 드리고 있습니다.

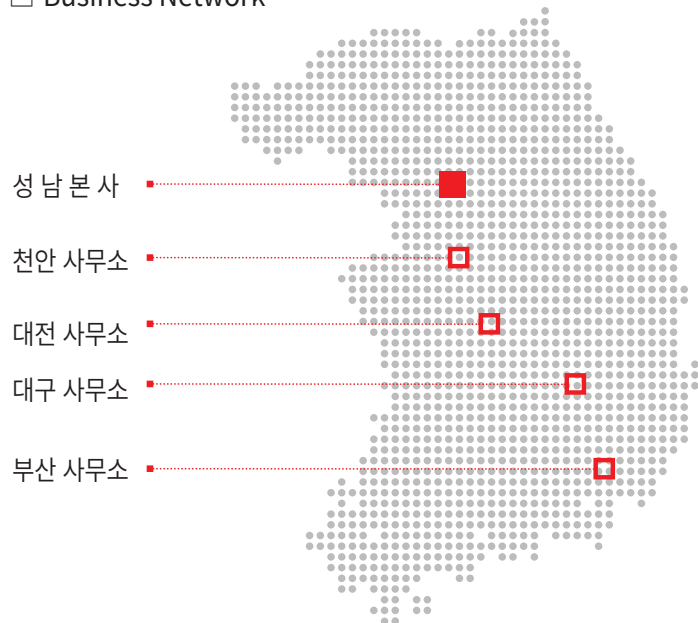
**중장비산업군에서의 센서**

카이스는 다양한 출력 시그널 종류를 지닌 와이어변위센서를 취급하는 까닭에 스탠다드 뿐만 아니라 OEM 어플리케이션에도 폭넓게 활용될 수 있습니다. 당사의 와이어변위센서는 최적의 측정 범위 및 크기 비율, 그리고 설치 및 사용법이 단순하다는 점에서 타 제품들과 차별성을 띄고 있습니다. 뿐만 아니라 견고한 내구성을 지닌 덕에 사용이 어려운 험한 환경에서도 부담없이 사용할 수 있는 강점이 있습니다.

**고객과의 신뢰성 있는 파트너십**

카이스는 최상의 개발 능력, 광범위한 노하우와 전국 단위의 협력 네트워크를 활용하여 혁신적이고 고정밀한 센서 제품을 선보이는 데 핵심적인 역할을 합니다. 이러한 성과는 고객과의 탄탄한 신뢰가 형성되지 않았더라면 불가능하였을 것이며 카이스는 늘 고객과 함께 Win-Win 할 수 있는 최적의 솔루션을 찾는 것을 목표로 삼고 있습니다.

Business Network



- 성남 본사
- 천안 사무소
- 대전 사무소
- 대구 사무소
- 부산 사무소



SENSORS  
MEASUREMENT SENSORS  
MACHINE VISION  
MARKING SYSTEMS  
OPTICAL MEASURING INSTRUMENTS

**주식회사 카이스**

**성남본사**  
경기도 성남시 분당구 판교로562번길 1 (우:13515)  
Tel. 031-704-8833 / Fax. 031-704-8834  
Email: info@ekais.kr / Website: www.ekais.kr

**천안사무소**  
충남 천안시 서북구 한들1로 911동 305호 (우:31095)  
Tel. 041-555-8834 / Fax. 041-565-8834

**대전사무소**  
대전광역시 유성구 유성대로 790 보성빌딩 302호 (우:34166)  
Tel. 042-631-1348 / Fax. 042-631-1349

**대구사무소**  
대구광역시 달서구 달서대로109길 20  
앵제이테크노파크 A동 202호 (우:42709)  
Tel. 053-581-1348 / Fax. 053-581-8848

**부산사무소**  
부산광역시 남구 수영로 312  
21세기센츄리시티빌딩 727호 (우:48508)  
Tel. 051-610-1348 / Fax. 051-610-1349

