

# Inductive Angle Encoders FAQs

## Q. 인코더는 어떻게 작동합니까?

A. IncOder는 회전식 가변 변압기, 브러시리스 레졸버 또는 싱크로와 유사한 방식으로 작동합니다. 고정자는 DC 전력을 수신하고 고정자와 회전자 사이에 저전력 AC 전자기장을 생성합니다. 이 필드는 각도에 따라 회전자에 의해 수정됩니다. 고정자는 결과 필드를 감지하고 회전 각도를 아날로그 또는 디지털 신호로 출력합니다. IncOder는 리졸버와 달리 권선 와이어 스폴이 아닌 층류 회로를 사용합니다. 이 기술은 IncOder의 컴팩트한 형태, 낮은 질량, 낮은 관성 및 고정밀 설치 없이 높은 정확도를 가능하게 합니다.

## Q. IncOder 측정은 절대 출력 장치에 대해 정말 절대적입니까?

A. 네. 정전 전후로 측정이 동일할 것입니다. 시작할 때 모션이 필요하지 않습니다.

## Q. 측정 성능은 회전자 동심도에 따른 차이가 있습니까?

A. 해상도, 반복성 및 정확도(선형성)는 로터 동심도가 지정된 한계 내에 있는 경우 지정된 대로 지정됩니다. 동심도에 따라 정확도가 크게 저하될 것으로 예상할 수 있지만 IncOder는 Rotor & Stator의 전체면을 사용하므로 정반대의 요소로 오류가 무효화됩니다. 이는 다른 인코더 기술, 특히 광학 또는 용량 성 장치와는 다른데, 성능은 엄격하게 제어되는 동심도에 달려 있습니다.

## Q. IncOder는 명시된 작동 온도 제한 밖에서 사용할 수 있습니까?

A. 작동 온도 제한은 기본 기술보다는 IncOder의 일부 전자 부품에 의해 설정됩니다. 표준 IncOder는 -40 또는 85°C Operation 등급이며 -60°C 작동(58mm IncOder만 해당)에 대해 콜드 옵션(제품 옵션 12VCT 및 24VCT)이 있습니다. IncOder는 사용자의 자격에 따라 이러한 제한을 벗어나 사용할 수 있습니다. 85°C 이상의 온도에서는 상승된 온도의 지속 시간을 최소화해야 합니다. 명시된 하한치 이하의 온도에서는 장치 전원을 켜 두거나 작동하기 전에 연장된 전원 공급 기간(>1분)을 허용하는 것이 좋습니다.

## Q. 로터나 스테이터가 젖거나 더러워지면 어떻게 됩니까?

A. 측정 성능은 습도, 결로, 먼지, 먼지, 기름, 진흙 또는 모래의 영향을 받지 않습니다. 모든 IncOders는 소금 또는 담수에서 1m 깊이의 임시 침수에서 생존합니다. 액체에 자주 노출되거나 침지가 작동 환경의 일부인 경우 AFL 또는 VFL 유형의 연결 장치를 사용해야 합니다.

## Q. 인코더를 어떻게 보정할 수 있습니까?

A. 보정은 천체 망원경과 같은 일부 초고정확도 응용 분야에만 적합합니다. IncOder의 판독 값은 저장되고 호스트 시스템의 록업 테이블의 참조와 비교됩니다. 이러한 배열은 고유한 비선형성 또는 설치 공차로 인해 부정확성을 무효화합니다. 해상도 및 반복성은 보정에 영향을 받지 않습니다. 정확도를 높이려면 IncOder Ultra Range를 참조하십시오.

## Q. 데이터 인터페이스는 어떤 속도로 작동할 수 있으며, 이는 케이블 길이에 영향을 미칩니까?

A. 전송 거리 (케이블 길이)가 길수록 권장되는 버레이트가 느려집니다. 이 표에는 권장되는 버레이트 값 대 케이블 길이가 표시됩니다.

## Q. 인코더가 자석의 영향을 받습니까?

A. 아니요, 자석은 직류장을 만듭니다. IncOder는 매우 특정한 주파수에서 AC 전자기장을 사용합니다.

# Inductive Angle Encoders FAQs

## Q. IncOder는 혹독한 전자기장에서 사용하기에 적합합니까?

A. 그렇습니다. 많은 IncOder는 모터 또는 변압기와 같은 전자기 노이즈의 강력한 소스 근처에서 사용됩니다. IncOder의 알루미늄 하우징은 내부 전자 장치 주위에 패러데이 케이지 효과를 생성하며 이 기술은 들어오는 원거리 방사파가 자체 취소되거나 필터링되도록 설계되었습니다.

## Q. 인코더가 전자기 방출을 일으킵니까?

A. 복사 방출은 작고 IncOder의 내부 센서면에만 국한됩니다. 인코더 하우징은 패러데이 케이지 효과를 갖습니다. IncOder는 종종 네비게이션 보조 장치와 같은 민감한 장치에 근접하여 사용됩니다.

## Q. 인코더 케이스를 접지해야 한다면 어떻게 해야 합니까?

A. 전투 차량 및 항공기와 같은 일부 응용 프로그램에서는 IncOder 케이스 워크를 전기 접지해야 합니다. 일부 IncOder 하우징 마감재는 전도성이 없는 하드 양극 처리되어 있습니다. 양극 처리된 표면을 관통하는 주름 와셔가 있는 접지 스트랩을 사용하여 연결할 수 있습니다. 또는 파일이나 연마재를 사용하여 스트랩 바로 근처(일반적으로 부착 나사 중 하나를 사용하여 위치)에서 양극 처리된 표면을 제거하십시오. 또는 Surtec650과 같은 전도성 마감재는 Extended Product Range (37 및 58mm 제품 표준)에서 지정할 수 있습니다.

## Q. 로터에 전기 접지가 필요합니까?

A. 아니요. 일부 용량성 장치는 정전기 간섭을 피하기 위해 회전축을 접지에 전기적으로 연결해야 합니다. 인코더에는 이러한 요구 사항이 없습니다.

## Q. 회전자와 고정자 간격에 따라 측정 성능이 달라집니까?

A. 해상도, 반복성 및 선형성은 지정된 공차에 대한 간격을 제공하는 경우 지정된 대로 유지됩니다. 한계 내에서 IncOder의 측정 해상도 및 반복성은 간격과 무관합니다. 갭 허용 오차가  $\pm 0.35\text{mm}$ 에서  $\pm 0.50\text{mm}$ 로 증가하면 보장된 측정 비선형 성이 두 배가 됩니다. 예를 들어, 250mm IncOder의 갭 허용 오차가  $\pm 0.50\text{mm}$  (지정된  $+0.35\text{mm}$ 가 아닌) 인 경우 보장된 선형성은  $\pm 40$  아크 초에서  $\pm 80$  아크 초로 증가합니다. 갭 공차는 세트 나사 또는 샤프트 클램프 로터를 사용하여 가장 쉽게 달성할 수 있습니다.

## Q. IncOders는 자체 검사 또는 BIT (Built-In-Test)를 수행합니까?

A. 그렇습니다. BIT에 내부 오류가 표시되면 오류 신호가 생성됩니다. BIT에는 연속성, 손상, 로터의 존재, 인 레인지 로터, 총 전자기 오작동, 창 감시 타이머, 전원 온 리셋, 전원 브라우 아웃 리셋, 클럭 입력 시간 초과, 읽기 / 쓰기 및 내부 플래시 데이터 메모리 값 검사가 포함됩니다.

## Q. 인코더가 가스를 배출합니까?

A. IncOder 하우징은 하드 아노다이징 또는 Surtec 마감 알루미늄으로 가스 배출이 없습니다. 장치 내부에 사용되는 에폭시 및 기타 재료는 ASTM E-595-90에 따라 진공 상태에서 24 시간 동안 125°C에서 측정된 TML이 1 % 미만이고 CVM이 0,1 % 미만인 우주선에 대한 NASA의 저 가스 방출 재료 분류를 준수합니다. IncOder는 렌즈에 영향을 미치는 IncOder의 잔류 물없이 민감한 광학 장치에 성공적으로 사용됩니다.

# Inductive Angle Encoders FAQs

## Q. 커스텀 인코더 변형을 어떻게 지정할 수 있습니까?

A. 이 문서를 기초로 모든 차이점을 지정합니다. 바람직하게는, 표준 외경 A 치수(즉, 37, 58, 75, 90mm 등)내부 지름을 비례적으로 사용해야 합니다. 이를 통해 대체 기계 형식의 일반 센서 구성 요소를 사용할 수 있습니다.

## Q. 제작 가능한 가장 큰 인코더는 무엇입니까?

A. 595mm 외경은 Maxi 제품 시리즈 제품 가이드에서 찾을 수 있는 가장 큰 크기입니다. 더 큰 사이즈는 CeleraMotion이나 지역 담당자에게 문의하십시오.

## Q. 인코더는 수출 면허가 필요합니까?

A. 보통은 아닙니다. IncOders는 Council Regulation(EC) No에 대한 부속서 I에서 면제됩니다. 428/2009, 수정된 [EU 이중 사용 목록]과 같이 직경이 1000mm 이상이거나 정확도가 <1arc-second>인 경우에만 수출 라이선스가 필요합니다. 이 클래스에는 표준 제품이 없습니다.

## Q. CeleraMotion은 전자 부품의 노후화를 어떻게 관리합니까?

A. CeleraMotion은 품질 관리 시스템의 일환으로 상세한 노후화 정책과 절차를 가지고 있습니다. 일반적으로는, 널리 사용되는 전자 부품만을 사용하는 것입니다. 다양한 곳에서 구할 수 있고 노후화될 가능성이 낮습니다. 전자 부품이 쓸모 없게 되는 경우 일반적으로 적절한 양식, 적합성 및 기능적 대안을 선택, 지정 및 필요한 경우 자격을 부여합니다.

## Q. IncOder를 기름이나 물에 담가 사용할 수 있습니까?

A. 네, 광유에는 모든 단위를 사용할 수 있습니다. Extended Range Product Option C와 함께 물에 잠기는 경우 일체형 축 케이블 연결(58mm 전용)을 사용하십시오. 침수 깊이가 깊으면 Extended Range Product Option C(58mm 전용)도 지정하십시오. 필요한 경우 당사에 문의하여 자세한 내용을 확인하십시오.

## Q. 범위를 줄이면 IncOder의 정확도가 향상됩니까?

A. 네. 반복성은 영향을 받지 않지만 정확도  $\alpha$  즉, 선형성은 범위가 감소함에 따라 향상됩니다. 이것은 종종 <900인 포인팅 장치의 고도 제어와 같이 동작 범위가 제한되는 일부 응용 프로그램에서 유리할 수 있습니다. 자세한 내용은 당사에 문의하십시오.

## Q. IncOder를 사용하여 속도를 정확하게 계산할 수 있습니까?

A. 네. 다양한 접근 방식이 있으며 최적의 접근 방식은 응용 프로그램의 특성과 속도를 얼마나 정확하게 측정하는지에 따라 다릅니다. 첫 번째 옵션은 A / B 펄스가 있는 IncOder를 사용하는 것입니다. 두 번째 옵션은 SPI, BiSS-C 또는 SSI와 같은 절대 각도 출력이 있는 장치를 사용하는 것이며 SPI1, BIS3 또는 SSI4 제품 옵션이 특히 유리한 경우입니다. 이 두 번째 옵션에 대한 접근 방식은 별도의 문서에 자세히 설명되어 있습니다. Zettlex IncOder App Note | 계산 속도를 참조하십시오.

## Q. 전류 소모는 공급 전압에 따라 달라지는가?

A. 아니요, IncOder 고정자에 선형 전압 레귤레이터를 사용하기 때문에 달라지지 않습니다.