

**Renishaw의 차세대 FORTiS™ 밀폐형 리니어 엔코더, 공작 기계에 대한 계측 및 신뢰성 개선**

공작 기계 제조업체들이 EMO Milano 2021에서 공작 기계의 조립과 유지보수 및 정비 효율을 높이면서 성능을 개선하고 가동 시간을 늘려주는 새로운 밀폐형 엔코더에 대해 알아보는 시간을 가질 수 있도록 Renishaw 스탠드로 초대되었다.

혁신적인 [FORTiS](https://www.renishaw.com/en/enclosed-optical-encoders--45273) 밀폐형 리니어 앱솔루트 엔코더 시리즈는 공작 기계와 같은 열악한 환경에서 사용하기 적합하도록 설계되었다. 또한 이 제품은 SiL2 및 PLd를 포함한 FS(Functionally Safe, 기능 안전) 분야에도 사용할 수 있다.

FORTiS 엔코더 디자인은 업계에서 입증된 [RESOLUTE™](https://www.renishaw.com/en/resolute-encoder-series--37823) 엔코더 기술을 토대로 하며 액체와 고체 오염물의 유입을 방지하는 효과가 뛰어나다. 길이 방향으로 부착되어 맞물린 립 씰과 밀봉된 엔드 캡이있는 압출 인클로저가 특징이다. 엔코더 길이 방향을 따라 DuraSeal™ 립씰을 통과하는 블레이드에 의해 판독헤드 본체가 밀봉 옵티컬 장치에 결합된다. 선형으로 축이 이동하면서 판독헤드와 옵틱이 기계적인 접촉 없이 엔클로저 내부에 고정되어 있는 엔코더의 앱솔루트 스케일을 가로지르게 된다.

Renishaw의 책임 메커니컬 엔지니어인 Ian Eldred는 최근 출시된 FS(Functionally Safe) 버전과 함께 독자적이고 획기적인 디자인 기능을 강조한다.

“새로운 FORTiS 밀폐형 앱솔루트 엔코더 계열은 Renishaw가 수년 간 지속해온 R&D 노력의 결과물로, 기계적으로 안내하는 캐리지가 필요치 않은 혁신적인 비접촉식 설계 덕분에 반복정도가 뛰어나고 히스테리시스가 적으며 측정 성능 또한 우수합니다. 열악한 조건에서 5년 동안 실시한 가속화 수명 테스트로 Renishaw는 새로운 고급 DuraSeal 립씰을 개발하고 개선할 수 있었습니다. 이는 내마모성과 공작 기계 윤활제에 대한 뛰어난 내성, 에어 퍼지 공기와 결합 시 최대 IP64의 우수한 밀봉 및 유입 방지 성능을 제공합니다.”

“또한 FORTiS 앱솔루트 엔코더는 동급 최고의 30 g 진동 저항성과 밀폐형 엔코더가 감내할 수 있는 한계를 최대치로 높여주는 특수 설계된 통합 매스 댐퍼를 장착하고 있습니다. FORTiS 엔코더는 설치가 쉽고 빠르게 이루어져, 가공 및 정비 시간을 줄이는 데도 도움이 됩니다. 또한 시스템 및 공정과 관련한 위험을 줄이려는 추세를 따라 모든 FORTiS 밀폐형 엔클로저에 FS (Functional Safety, 기능 안전) 적용을 우선적으로 고려했습니다. FORTiS 계열 출시 직후 FS 인증 제품을 시장에 선보인 것이 효과적었다는 판단입니다.”

고객들은 공간에 맞게 두 개의 압출 프로파일 중에서 선택할 수 있다.

[FORTiS-S™](https://www.renishaw.com/en/fortis-s-enclosed-absolute-encoder--45272" \o "ORTiS-S™ 밀폐형 앱솔루트 엔코더) 리니어 엔코더는 표준 크기 엔코더로, 140 mm ~ 3040 mm 길이 측정이 가능하며 압출 본체의 고정 홀을 이용하여 가공 표면에 직접 설치된다.

70 mm ~ 2040 mm의 측정 길이를 제공하는 [FORTiS-N™](https://www.renishaw.com/en/fortis-n-enclosed-absolute-encoder--45535) 엔코더는 압출 단면이 더 좁고 판독헤드가 더 작아 협소한 공간에 설치하기 적합하다. 이 모델은 두 개의 엔드 캡 장착 구멍 또는 더 높은 강성을 위하여 장착 스파를 통해 가공된 표면에 직접 장착할 수 있다.

FORTiS™ FS **밀폐형 엔코더 정보**

SLS(Safety Limited Speed)와 같은 특정 기계류 안전 기능에서는 기능적 안전성을 위해 엔코더 위치 피드백을 요구한다. 안전 관련 분야에 사용하기 적합한 것으로 이미 검증이 된 엔코더 시스템을 활용하면 기계 인증을 받기가 훨씬 쉬워질 수 있다.

Renishaw는 FORTiS 밀폐형 엔코더 시리즈의 FS(Functionally Safe) 버전을 출시했다.

FORTiS™ FS는 다음 FS(Functionally Safe) 표준에 따라 인증을 받은 밀폐형 리니어 앱솔루트 엔코더 시스템이다: ISO 13849:2015 PLd, IEC 61508:2010 SIL2, IEC 61800-5-2:2016 SIL2. 이 제품은 또한 첨단 FORTiS 엔코더 시리즈의 이점을 모두 제공한다.

FORTiS FS 엔코더는 Siemens DRIVE-CLiQ 및 BiSS 안전 직렬 통신 프로토콜과 호환된다.

FORTiS **앱솔루트 엔코더의 이점**

FORTiS 앱솔루트 엔코더 시리즈는 튼튼한 설계가 강점으로, 다양한 기계적 충격과 진동에 대한 저항성이 우수하다. 모든 FORTiS-S 엔코더 및 장착 스파와 함께 설치된 FORTiS-N 엔코더는 최대 30 g 의 진동 내성을 제공함으로, 열악한 환경과 까다로운 모션 제어 분야에서도 안정적인 계측이 가능하다.

FORTiS 엔코더는 압출가공 엔클로저를 채택하고 있다는 점 외에도 밀봉 수준을 높여 오염물로부터 보호하는 기능이 뛰어나며, 판독헤드 옵티컬 장치(엔클로저 내부에서 가동자)가 자체 밀봉되어 액체나 파편 등 오염물로부터 보호된다. 또한 FORTiS 엔코더 엔클로저의 밀봉 성능이 우수해 공기 퍼지 시스템에서의 공기 누출이 감소하기 때문에 운영비가 절감되고 시스템 수명이 증가한다.

FORTiS 엔코더는 BiSS C, BiSS Safety, Siemens DRIVE-CLiQ, FANUC, Mitsubishi, Panasonic 및 Yaskawa를 포함한 다양한 직렬 통신 프로토콜을 지원한다. 또한 엔코더 치수가 다양한 현재/기존 시스템과 크기 및 볼트 구멍 호환성을 보장한다.

전통적인 설치 방법과 달리, 보조 진단 장비가 없어도 된다는 점 역시 상당한 장점으로 꼽을 수 있다. 특허를 받은 Renishaw의 셋업 LED와 많은 부분을 고려해서 설계된 설치 액세서리가 직관적으로 한 번에 설치가 가능하도록 도와주기 때문에, 협소한 곳이라면 특히나 전통적인 시스템보다 훨씬 더 빠르게 설치할 수 있다.

더 나은 기능을 원한다면, 표준 USB 커넥터를 통해 고급 진단 도구인 ADTa-100을 Renishaw의 ADT View 소프트웨어가 실행되는 PC에 연결할 수 있다. 이 도구는 사용자에게 친숙한 그래픽 인터페이스를 통해 축 길이에 따른 신호 세기와 같은 주요 엔코더 성능 매개변수를 포함하여 다양한 고급 진단 정보를 제공한다. 설치 데이터의 영구적인 저장이 가능해, 기계 제조업체와 사용자 모두 신뢰감을 가질 수 있다는 것 역시 큰 이점 중 하나이다.

Renishaw FORTiS 앱솔루트 엔코더 시스템은 CE 승인을 받았으며, ISO 9001:2015 인증을 받은 엄격한 품질 관리 프로세스 하에 내부적으로 제조한다. 또한 신속한 대응이 가능한 글로벌 판매 및 지원 네트워크를 보유하고 있다.

가까운 Renishaw 판매 담당자에게 연락하여 FORTiS 앱솔루트 엔코더 시리즈가 계측 문제를 해결하는 데 어떻게 도움이 될 수 있는지 확인할 수 있다.

Renishaw의 새로운 FORTiS 밀폐형 리니어 엔코더에 대한 자세한 사항은 [www.renishaw.co.kr/fortis](https://www.renishaw.com/en/enclosed-optical-encoders--45273)에서 확인할 수 있다

**끝**