



## 애플리케이션 노트:

# FORTiS-S™ 밀폐형 리니어 엔코더는 이제 최대 길이가 4240 mm입니다

매우 정확한 위치 측정과 강력함, 신뢰성이 결합된 FORTiS™ 밀폐형 리니어 앱솔루트 엔코더 시리즈는 CNC 가공 공정을 위한 탄탄한 토대를 제공하도록 설계되었습니다. FORTiS 엔코더는 출시 이후 향상된 계측 성능, 신뢰할 수 있는 밀폐력, 최고의 내진동성을 필요로 하는 전 세계 유수의 공작 기계 제조업체들이 채택해 왔습니다.

Renishaw는 이제 훨씬 더 긴 측정 길이에 사용할 수 있는 FORTiS-S 리니어 엔코더를 제공하고 있으며, 특히 기가 프레스, 수직 터닝 선반, 대형 CNC 공작 기계 등 대형 기계에 큰 이점이 있습니다.



## ‘기가 캐스팅’ 및 ‘메가 캐스팅’

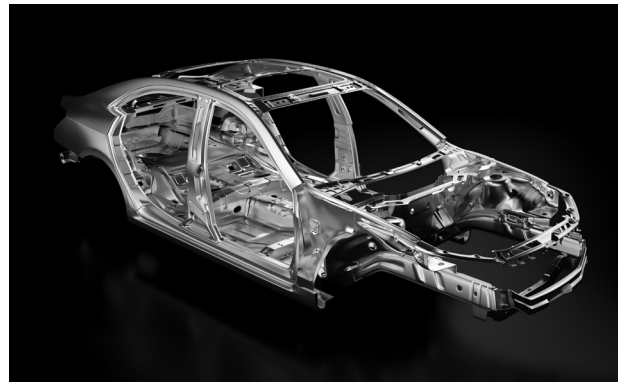
메가 캐스팅이라고도 알려져 있는 기가 캐스팅은 전통적으로 자동차 산업에서 여러 스탬핑 강철 부품을 용접해서 결합하는 새시 모듈과 같은 대형 구성품을 주조하는 데 사용하고 있는 알루미늄 다이 캐스팅 기술입니다. 주조 구성품은 요구되는 형상과 구조적 무결성이 까다롭지만, 기가 캐스팅을 활용하면 많은 수의 용접과 패스닝 작업이 사라져 비용과 에너지 사용, 제조 시간과 무게를 줄일 수 있습니다.

이 분야에서는 용해된 알루미늄 합금은 기가 프레스에 설치된 재사용 가능한 몰드(다이)에 고압으로 주입한 후 주조물이 식으며 경화됩니다. 새로 만들어진 각 주조물은 넘쳐 흐른 합금을 제거하는 다듬기 과정과 결합이 있는지 확인하는 과정을 거쳐 마무리를 위해 CNC 공작 기계로 보내집니다.

대형 CNC 기계는 메가 캐스팅 공정의 시운전, 유지보수 및 지속적인 작동 전반에 걸쳐 여러 단계에서 사용됩니다. 그 중 한 단계는 기가 프레스를 위한 다이를 생성하는 것입니다. 이러한 대형 다이를 만들기 위해서는 공정 안정성에 특히 초점을 맞춘 정확한 고정밀 가공이 요구됩니다. 그러한 상황에서, 예측 가능한 열변형을 갖는 리니어 엔코더를 사용하면 CNC 기계가 필수 공차에 맞는 다이를 생산하는 데 도움이 됩니다.

또 다른 단계는 주조 마무리로, 이 단계에서는 서스펜션 구성품과 같은 부품의 조정이 이루어질 수 있도록 조립 부분이 가공됩니다. 일관된 생산 흐름을 보장하기 위해 이 단계의 CNC 가공은 신속하게 수행되어야 하므로, 기계가 빠르고 정밀하고 안정적으로 작업을 진행하는 것이 무엇보다 중요합니다.

이러한 두 단계 모두에서 공정의 안정성에 초점을 맞춘 정확한 고정밀 가공이 필수적입니다. 더 긴 FORTIS 밀폐형 엔코더 스케일을 사용하면 대형 CNC 공작 기계의 성능을 대폭 개선할 수 있습니다.



## 수직 터닝 선반(VTL)

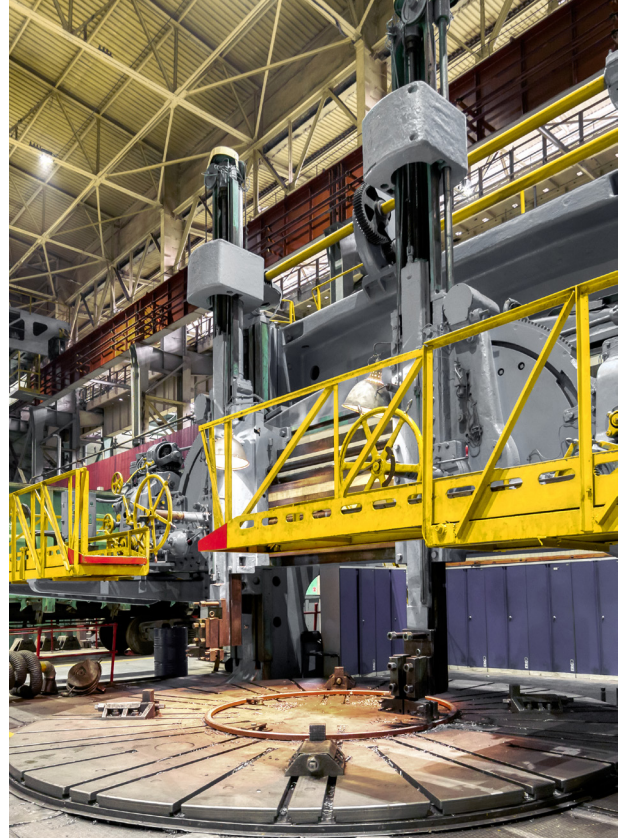
VTL은 항공우주, 에너지 및 중공업과 같은 분야에 사용되는 대형 구성품을 제작하는 데 있어 필수적인 역할을 합니다. 최적의 성능을 위해 기계 엔지니어는 정확도와 신뢰도, 서비스 수명을 개선할 수 있는 혁신적인 기술을 필요로 합니다.

VTL은 긴 절삭 시간이 요구되고 종종 직경이 수 미터에 달하는 대형 공작물을 처리합니다. 여러 모션 축을 조심스럽게 보간해야 하는 복잡한 윤곽 또는 중요한 형상을 가공할 때는 정밀 모션 제어 및 페루프 위치 피드백이 중요합니다.

FORTiS 리니어 애플루트 엔코더는 VTL과 같은 대형 공작 기계의 성능을 극대화할 수 있도록 설계되었습니다.

듀얼 터렛/램을 사용하는 일부 기계는 FORTiS 엔코더의 듀얼 판독 헤드 버전이 적합할 수 있는데, 두 터닝 헤드 모두 동일한 스케일을 사용할 수 있어 기계적 설계가 간소화되기 때문입니다.

높은 정확도, 예측 가능한 열변형과 진동이 많은 상황에서도 뛰어난 위치 안정성, 강력한 듀얼 립셀이 강점이며 이제 최대 4.24미터까지 측정이 가능한 FORTiS 엔코더가 이러한 기계에 매우 적합합니다.



## 대형 CNC 터닝 또는 밀링 기계

더욱 엄격한 부품 공차에 대한 요구가 증가하면서, 기계 제조업체들이 풀-클로즈형 위치제어 시스템을 선택하고 있습니다. 이 시스템에서는 리니어 엔코더가 기계의 선형 축으로부터 직접적인 피드백을 제공하므로 더 정확하고 더 안정적인 위치 측정이 가능합니다.

긴 길이의 FORTiS 리니어 엔코더는 기계 설계자가 공작 기계 성능 저하 없이 더 큰 제품을 설계할 수 있도록 정확성, 정밀성 및 신뢰성을 제공합니다.

대형 금속 빌릿에서 복잡하고 많은 시간이 소요되는 가공 작업을 할 때에는 CNC 기계 정확도와 신뢰도가 한층 더 중요한 요소입니다. FORTiS 리니어 엔코더가 이러한 요구 사항을 효과적으로 해결합니다. 까다로운 절삭 작업 중 강한 진동을 흡수할 수 있는 동조 질량 댐핑 기능을 내장하고 있으며 고분해능 위치 피드백을 통해 더 매끄럽고 세련된 마감을 보장합니다.

## FORTiS 엔코더 정보

혁신적인 FORTiS 밀폐형 리니어 애플루트 엔코더 시리즈는 공장 기계와 같은 열악한 환경에서 사용하도록 설계되었습니다. 또한 SiL2 및 PLd까지 기능 안전 분야에도 사용할 수 있습니다.

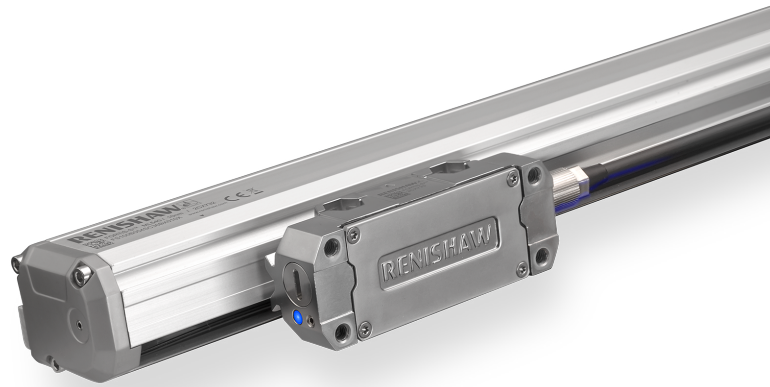
FORTiS 엔코더 설계는 업계에서 입증한 RESOLUTE™ 엔코더 기술을 토대로 하며 액체와 고체 잔해 오염물의 유입을 차단하는 기능이 뛰어납니다. 축방향으로 겹쳐져 있는 립 씸과 밀봉된 엔드 캡이 있는 압출 인클로저가 특징입니다. 판독 헤드 본체는 밀폐된 옵티컬 장치에 결합되어 있으며, 엔코더의 길이를 따라 DuraSeal™ 립 씸을 통과해 이동하는 블레이드가 이 연결을 담당합니다. 판독 헤드와 광학 장치는 선형 축 이동시 기계적 접촉 없이 엔코더의 애플루트 스케일(인클로저 내부에 고정) 위를 이동합니다.

FORTiS 애플루트 엔코더 시리즈는 광범위한 기계 충격 및 진동에 대해 강력하고 뛰어난 내성을 가지도록 설계되었습니다. 장착형 스파와 함께 설치된 모든 FORTiS-N 엔코더와 모든 FORTiS-S 엔코더는 최대 30g의 진동 사양을 가지므로 까다로운 모션 제어 응용 분야와 가장 열악한 환경에서도 믿을 수 있는 계측을 보장합니다.

압출 성형 인클로저 외에도 FORTiS 엔코더는 보다 높은 수준의 밀폐를 통해 오염에 대한 보호력을 높일 수 있는데, 판독 헤드 광학 장치(인클로저 내부에서 작동)의 경우 액체, 파편(절삭 칩) 및 기타 잔해로 인한 오염을 방지하기 위하여 헤드 자체를 밀폐시켰습니다. 그뿐만 아니라 개선된 FORTiS 엔코더의 인클로저 밀폐력이 공기 퍼지 시스템의 공기 누출을 줄여 운영비가 절감되고 시스템 수명이 연장됩니다.

FORTiS 엔코더는 다양한 직렬 통신 프로토콜을 지원하며 여기에는 BiSS C, BiSS Safety, Siemens DRIVE-CLiQ, FANUC, Mitsubishi, Panasonic 및 Yaskawa가 포함됩니다. 또한 엔코더의 치수가 다양한 현재 제품 및 이전 시스템과 공간 및 볼트 구멍 호환성을 갖고 있습니다.

FORTiS 엔코더는 쉽고 빠르게 설치가 가능합니다. 전통적인 설치 방법과 달리 주변 진단 장비가 필수적이지 않습니다. 특허받은 Renishaw의 셋업 LED와 신중하게 설계된 설치 액세스리가 직관적인 최초 설치 성공을 보장하므로 제한된 위치에서도 기존 시스템보다 훨씬 더 빠르게 작업을 완료할 수 있습니다.



### 요약

비용을 절감하는 동시에 더 우수한 정밀도를 원하는 고객이 증가하고 있는 가운데 성능과 내구성이 뛰어난 FORTiS 리니어 엔코더로 이러한 요구를 충족할 수 있습니다. 이제 4.24미터(167인치)까지 측정 거리가 증가한 FORTiS 리니어 엔코더는 고효율 항공기부터 차세대 자동차의 기가 캐스팅까지, 세상을 바꾸어 나갈 혁신에서 핵심적인 역할을 하는 CNC 가공 공정의 탄탄한 토대를 제공합니다.

[www.renishaw.com/fortis](http://www.renishaw.com/fortis)



#renishaw

+82 (0)2 2108 2830

korea@renishaw.co.kr

© 2024 Renishaw plc. All rights reserved. RENISHAW®와 프로브 기호는 Renishaw plc의 등록 상표입니다. Renishaw 제품명과 명칭 및 'apply innovation' 마크는 Renishaw plc 또는 그 자회사의 상표입니다. 다른 브랜드, 제품 또는 회사 이름은 해당 소유주의 상표입니다. Renishaw plc, 영국과 웨일스에 등록됨. 기업 번호: 1106260.

등록된 사무소: New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, UK.

본 문서의 공개 당시 문서의 정확성을 확인하기 위해 최선의 노력을 기울였지만, 발생하는 모든 보증, 조건, 진술 및 책임은 법률이 허용하는 한도에서 제외됩니다.

품목 번호: PD-6517-9077-01-A