



**R.A.M. Service**  
REVISIONE ASSISTENZA MACCHINE

**RENISHAW**  
apply innovation™

# R.A.M. Service FORTiS™ 리니어 엔코더 스케일로 전통적인 연삭기 개조



## 배경:

R.A.M. Service는 공작 기계 산업에서 30년 넘게 사업을 이어오며, 개조와 기술 서비스 분야에 높은 전문성을 보유하고 있습니다. Renishaw와 협력함으로써, 해당 기업은 첨단 위치 및 모션 제어 솔루션을 활용해서 개조 서비스를 강화했습니다.



## 과제:

Euro Tecno Tool의 구형 Studer S30 연삭기는 노후된 전기 부품과 수동 조작 방식으로 인해 생산에 제약이 있었습니다. 고객의 고품질 기준을 충족하고 특정 형상을 처리하기 위해, 이 기계의 전기 부품과 기계 부품의 재설계가 필요한 현대화 작업이 요구되었습니다.



## 솔루션:

R.A.M. Service는 Studer S30 개조 과정에서 Renishaw의 FORTiS 리니어 엔코더 스케일을 설치했습니다. FORTiS™ 스케일은 마이크론 수준의 정밀도를 제공하며, 설치가 간편해 기계의 정확도와 복잡한 형상의 연삭 기능을 크게 향상시켰습니다.



**Renishaw의 FORTiS 밀폐형 리니어 엔코더를 선택한 이유는 고정밀 계측을 제공하는 동시에 설치가 쉽고 유연성과 내구성을 갖춘 측정 시스템이 필요했기 때문이었습니다.**

R.A.M. Service(이탈리아)





**R.A.M. Service**는 공작 기계 산업에서 **30년** 이상의 경험을 바탕으로, 공작 기계에 대한 기술 서비스와 개조 작업을 전문으로 합니다. 고객의 구체적인 요구를 충족하기 위해 기계를 맞춤 설정하고, 고유한 응용 분야에 적합한 프로토타입을 개발할 수 있다는 점에 자부심을 가지고 있습니다. **R.A.M. Service**는 **Renishaw**와의 협력 이후 **Renishaw**의 고급 위치 및 모션 제어 시스템을 활용해서 개조 서비스를 강화했습니다.

R.A.M. Service는 운영 전반에서 빠른 처리 속도와 높은 프로젝트 완성률을 중요하게 여기며, 다양한 기계 생산 현장을 고객으로 확보하고 있습니다. **Renishaw**의 **FORTiS** 밀폐형 리니어 엔코더를 선택한 이유는 고정밀 계측을 제공하는 동시에, 설치가 쉽고 유연성과 내구성을 갖춘 측정 시스템이 필요했기 때문이었습니다. R.A.M. Service는 또한 공작 기계 검증과 확인(V&V)을 위해 **Renishaw**의 **QC20** 볼바를 사용하고 있으며, **TRS2** 파손 공구 검출 시스템도 활용하고 있습니다.

R.A.M. Service의 공동 소유주 겸 영업 관리자인 **Mr. Andrea Monica**는 다음과 같이 설명합니다.

“우리 회사는 **30여** 명의 직원들이 근무하고 있으며 기술부, 개조부, 그리고 스피들 수리부 등 세 개의 주요 부서를 운영하고 있습니다. 우리는 노후된 기계를 재구축하려는 수요가 많다는 것을 확인하고 있으며, 이는 지속 가능성을 높이는 동시에 신제품을 구매하는 것보다 비용 효율성 측면에서 더 유리하기 때문입니다.

”



Mr. Andrea Monica – R.A.M. Service의 공동 소유주 겸 영업 관리자



Rocco Mancini - Euro Tecno Tool의 총괄 관리자

R.A.M. Service의 고객사인 Euro Tecno Tool s.r.l.은 구형 Studer S30 연삭기를 보유하고 있는데, 오래된 전기 시스템 때문에 생산에 한계가 생기는 상황에 직면했습니다. “Studer S30은 오래되었지만 훌륭한 연삭기” 라고 Mr. Monica는 말합니다.

그러나 축을 수동으로 조작해야 하기 때문에 정밀도와 신뢰도가 떨어져, 기계가 금속 패키징에 요구되는 고품질 기준을 충족하는 데 문제가 있었습니다. 또한 30년 넘게 사용했더니 기계 제어판의 성능이 저하되어 현대화가 필요했습니다.

고객사는 기존 기계로는 지원되지 않는 특별한 형상을 연삭해야 했습니다. 이에 따라, 기계가 최신 정밀 기준을 충족하고 요구되는 형상을 처리할 수 있도록 전기 및 기계 부품을 재설계하고 재구성하는 과제가 주어졌습니다.

Euro Tecno Tool의 총괄 관리자인 Rocco Mancini는 어떻게 기계를 개조하기로 결정했는지 설명합니다.

“우리는 기계 폐기와 대규모 개조 프로젝트 중에서 선택해야 하는 기로에서 있었습니다. R.A.M. Service와의 첫 미팅에서 우리에게 주어진 선택지가 명확했고, 충분한 정보를 고려한 의사결정을 내릴 수 있었습니다.

”



FORTiS 스케일은 설치와 셋업이 용이하고 높은 정밀도를 제공하기 때문에 선택되었습니다. R.A.M. Service의 기술자들은 해당 스케일에 익숙하지 않았음에도 불구하고 빠르고 정밀하게 설치할 수 있었습니다. ADTa-100 고급 진단 도구는 여러개의 LED 표시등을 사용하여 최적의 셋업을 안내하고 검증하여 설치 프로세스가 간소화됩니다.

R.A.M. Service 기술자인 Fabio Corradini는 FORTiS 엔코더에 대해 인상 깊었던 점을 다음과 같이 말합니다.

“연삭기에 FORTiS 스케일을 사용하는 한 가지 이유는 연삭에 필수적인 마이크론 수준의 정밀도가 달성된다는 점입니다. FORTiS 엔코더의 설치 매우 원활하게 진행되었습니다. 특히 ADTa-100 진단 도구를 사용하여 판독 헤드를 조정할 때 사용하기가 쉬워 만족스러웠습니다. 이 진단 도구는 엔코더 신호 상태를 확인하여 설치가 성공적인지 확인하는 기능을 제공합니다.”

FORTiS-N™ 밀폐형 리니어 엔코더





## Studer S30 기계 개조

R.A.M. Service는 Studer 기계의 전기 부품과 기계 부품을 재설계하고, 새로운 FANUC CNC 시스템과 FORTiS 스케일을 설치했습니다. 그 결과, 복잡한 형상을 가공할 수 있는 역량과 정밀도가 대폭 개선되어 고객의 요구를 효과적으로 충족할 수 있게 되었습니다.

Mr Mancini는 FORTiS 엔코더를 선택하여 얻게된 장점을 다음과 같이 설명합니다.

“Studer 기계는 품질과 정밀도를 추구하는 당사의 전략에서 항상 중추적인 역할을 해 왔습니다. 30년이 지나면서 제어판의 마모와 손상이 발생했고, 최신 CNC 컨트롤러 및 모터 구동식 축을 사용해서 기계를 개조하기로 결정했습니다.

당사의 고객들은 금속 포장재를 생산하는 업체들로, 매우 얇은 시트를 고속으로 가공해야 하기 때문에 높은 정밀도와 품질이 요구됩니다. 저희에게는 신뢰성 높은 위치 측정이 필수적인데, FORTiS 밀폐형 엔코더는 매우 넓은 치수 범위에서도 우수한 결과를 얻을 수 있게 해주기 때문입니다.

FORTiS 엔코더는 이전 볼스크류 엔코더가 갖고 있던 한계를 극복하는 데 도움을 주며, 선형 위치의 정밀도와 다이아몬드 형상 가공 모두에서 개선을 이끌어냅니다. FORTiS 리니어 스케일 사용한 이후, 판독 및 정밀도에서 발생할 수 있는 오류가 제거되었으며, 복잡한 프로파일을 가진 경우에도 연삭 휠을 완벽하게 성형할 수 있다는 것을 확인했습니다.”



개조 전 Studer S30 연삭기



개조한 Studer S30 기계



Fabio Corradini – R.A.M Service 기술자

Renishaw는 초기 설치 과정에서부터 폭넓은 지원을 제공해주어 R.A.M.Service 기술자들이 미래의 프로젝트를 독립적으로 처리할 수 있는 충분한 역량을 갖추 수 있게 되었습니다. 이 파트너십은 R.A.M. Service와 그 고객들이 원하는 결과를 얻는 데 중요한 역할을 했습니다.

R.A.M. Service 기술자인 Mr. Corradini가 다음과 같이 말합니다.

“Renishaw 엔지니어가 하루 동안 현장에 방문하여 Studer 기계의 설치 문제를 해결하는 데 도움을 주었습니다. 우리는 컴퓨터 애플리케이션 [ADT View]을 사용하여 엔코더 판독값을 소수점 이하 여러 자리까지 실시간으로 확인했고, 이를 통해 정확한 조정을 할 수 있었습니다. FORTiS 엔코더의 첫 설치는 매우 순조롭게 진행되었습니다. 직관적이고, 빠르고, 관리하기 수월했습니다.”

Mr Monica가 이어 말합니다. “우리는 고객과 협력하여 새로운 CNC 제어 시스템을 설치했습니다. FORTiS 스케일은 먼지가 많고 습한 환경에서도 매우 잘 작동하며, 설치가 간편하기 때문에 선택하였습니다. QC20 볼바는 고객에게 높은 정밀도를 제공할 수 있는 최고의 도구 중 하나입니다. 우리는 공구 무결성을 위해 TRS2 시스템을 다양한 응용 분야에 적용해 왔으며 많은 고객들이 그 기능에 매우 만족해했습니다.

FORTiS 스케일 설치 후 셋업 시간이 크게 줄었으며, Studer S30 연삭기의 전체적인 정밀도와 반복도가 향상되었습니다. R.A.M.은 다음과 같은 다양한 이점을 확인했습니다.

- 설치 속도: FORTiS 스케일은 쉽고 빠르게 설치할 수 있었으며, 이 점은 프로젝트 마감 시간을 맞추는 데 있어 매우 중요했습니다. ADTa-100 진단 도구는 까다로운 설치까지 빠르게 완료할 수 있도록 지원합니다.
- 향상된 정밀도: 새로운 스케일은 최신 공작 기계 정밀도를 제공하여, 기계의 성능이 한층 개선되었습니다.
- 고객 만족: Euro Tecno Tool은 빠른 현대화 프로세스와 향상된 기계 성능에 만족감을 전했습니다.



Mr Corradini는 또한 다음과 같이 설명합니다.

“FORTiS 스케일과 ADTa-100 진단 도구의 우수한 품질 덕분에, 최신 공작 기계에서만 구현 가능한 정밀도를 확인할 수 있었습니다. Renishaw 엔지니어는 매우 적극적으로 지원해 주었고, 첫 번째 스케일 설치를 도와주었을 뿐 아니라, 두 번째 설치는 우리가 직접 진행할 수 있도록 지원해 주었습니다. 기계 작업 현장에서 함께 협력하며 스케일을 조정해 준 Renishaw의 지원은 매우 도움이 되었습니다. 연삭기는 본래 많은 양의 물이 사용되며, Studer S30은 최신 정밀 스케일을 사용하도록 설계되지 않았기 때문에, 커버를 추가하여 스케일을 보호하는 것이 불가능했습니다. 이러한 이유로, 우리는 지저분하고 습한 환경에서도 문제없이 작동할 수 있는 리니어 스케일을 찾고 있었습니다. Renishaw의 FORTiS 엔코더는 이러한 조건을 충족할 수 있음을 확신했습니다.

Euro Tecno Tool은 Studer S30의 생산 속도와 정밀도를 대폭 개선해, 이제 마이크론 수준의 정밀도와 우수한 표면 마감이 가능해졌습니다. 이 기계는 현대식 연삭 기계의 표준에 맞춰 고객이 요구하는 특정 모양을 높은 정확도로 연삭할 수 있습니다. 또한 정확도 개선은 정밀 스프링 연삭과 같은 일상적인 작업에도 도움이 됩니다.

ADTa-100 고급 진단 도구와  
FORTiS-N 엔코더





R.A.M. Service와 Renishaw의 관계는 혁신적인 계측 솔루션과 안정적인 기술 지원으로, 효과적인 고정밀 개조를 성공적으로 이끌었습니다. FORTiS 리니어 스케일과 기타 Renishaw 제품이 R.A.M. Service의 툴킷에 추가되면서 고품질 서비스에 대한 평판이 더욱 높아졌습니다.

Mr. Monica가 결론을 짓습니다. “Renishaw는 항상 우리에게 필요한 지원과 상담을 제공해 주었습니다. 우리는 Renishaw와의 관계에 매우 만족합니다.”



[www.renishaw.com/ram-service](http://www.renishaw.com/ram-service)

#renishaw

+82 31 346 2830

korea@renishaw.com

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

Renishaw는 변경 사실을 고지할 의무 없이 본 문서와 장비 및/또는 소프트웨어, 여기에 명시된 사양을 변경할 권리를 보유합니다.

© 2025 Renishaw plc. All rights reserved.

Renishaw는 예고 없이 사양을 변경할 수 있는 권리를 보유합니다. RENISHAW 로고에 사용된 RENISHAW와 프론트 애플리케이션은 영국과 기타 국가에서 Renishaw plc의 등록 상표입니다. apply innovation과 레니쇼 제품 및 기술에 적용된 명칭은 Renishaw plc 및 지사의 등록 상표입니다. 이 문서에 사용된 모든 상표 이름과 제품 이름은 해당 소유주의 상호, 상표 또는 등록 상표입니다.

부품 번호: H-3000-0028-01-B