

“Equator는 제로화 대기 시간을 줄일 수 있으며 까다로운 피처를 측정할 수 있고 가격 경쟁력이 매우 우수합니다”

스페인 바르셀로나 인근에 소재하고 있는 자동차 부품 제조업체인 Eponsa에서 찍어낸 부품과 조립품의 품질 검사를 위해 혁신적인 다기능 제조 현장 비교 게이지인 신제품 Renishaw Equator를 구매했습니다. 이 제품으로 자동차 협력업체의 성공에 있어 필수 요소인 고품질과 제조 효율성을 유지하면서 비생산적인 대기 시간을 현재보다 대폭 줄일 수 있게 되었습니다. Eponsa가 얻게 되는 다른 이점은 Equator가 SP25 프로브로 부품 피처를 스캔할 수 있고 기본 제공된 스타일러스 교체 랙으로 스타일러스를 교체하여 많은 수의 부품을 검사할 수 있다는 점입니다.



Eponsa는 윈드스크린 와이퍼 메커니즘을 위한 갖가지 찍어낸 부품을 생산합니다.

Eponsa는 “Equator는 품질 검사실 대기 시간을 줄이거나 아예 없애줍니다. 그 이유는 부품 제조용 기계와 함께 Equator를 제조 현장에 사용할 수 있고 필요한 곳에 여러 개의 Equator를 배치할 수 있을 만큼 가격이 저렴하기 때문입니다. 특히 스탬핑 영역 및 조립 작업이 이루어지는 영역이 중요하므로 우리는 이러한 영역에 Equator를 배치할 계획입니다. 작동 속도가 빠르고 Equator의 우수한 측정 기능 덕분에 신속하고 종합적이며 완전 자동화된 측정이 가능합니다.”

#### 자동화된 제조 현장 측정

Eponsa는 작업 부하를 상당히 줄여주기 때문에 Equator가 제조 현장에서 환영을 받을 것이라 확신합니다. Eponsa 작업자들은 문서화된 절차를 사용하여 매일 수천 개의 부품을 검사하고 있습니다. 구멍이 있고 재료에 균열이 없는지 확인하기 위한 육안 검사를 실시하며, 캘리퍼 및 플러그 게이지와 같은 소형 기기를 사용한 치수 측정이 이어집니다.



한 Eponsa 엔지니어가 측정 준비를 위해 와이퍼 메커니즘 부품을 Equator에 로드하고 있습니다

스탬핑 프로세스가 자동화되어 높은 일관성을 유지하고 작업자 실수로 인한 오차의 가능성이 줄어들기 때문에 작업자는 보통 불량 부품이 만들어지기 전에 잠재적인 문제점을 찾아낼 수 있어 100% 양호한 부품 생산이 가능합니다. 그러나 핸드 게이지를 사용한 측정은 시간이 많이 소모되는 반복적이면서 작업자의 기술에 전적으로 의존하는 작업으로, 제조 공정보다 검사 공정에서 잘못될 가능성이 더 높습니다. Equator의 반복정도 설정으로 이 문제를 해결할 수 있습니다.

Equator는 독자적이고 추적 가능한 부품 품질 테스트로, 품질 담당 직원만이 아닌 모든 작업자가 사용할 수 있다는 차이점이 있습니다. 현재는 품질 검사자가 공장으로 실제 들어가 절차를 따르고 부품이 양호한지를 지속적으로 검사하고 있습니다. 이 과정은 육안 검사 후 모든 배치의 마지막 부품에 대해 품질 검사실에서 전체 검사를 수행하는 방식으로 이루어집니다. 경험에 따르면 마지막 부품이 양호할 경우 전체 배치가 양호하지만, 여전히 품질 검사실로 들어가기 위해 대기 중인 부품이 많다는 문제가 있습니다.

#### 제조 현장에서의 손쉬운 사용법

Equator 시스템에는 몇 분만의 교육만으로 제조 현장 작업자들이 부품을 검사할 수 있도록 설계된 MODUS™ Organiser라는 사용하기 쉬운 그래픽 소프트웨어가 포함됩니다. 이 소프트웨어는 Equator 작동을 위한 필수 요소입니다. “MODUS Organiser를 사용하면 제조 현장에서 간편하게 Equator를 실행할 수 있습니다. 작업자는 프로그램을 선택하고 몇 초 안에 부품 검사를 시작할 수 있으며, 검사가 진행되는 시간을 카운트다운 타이머에서 즉시 확인할 수 있습니다.

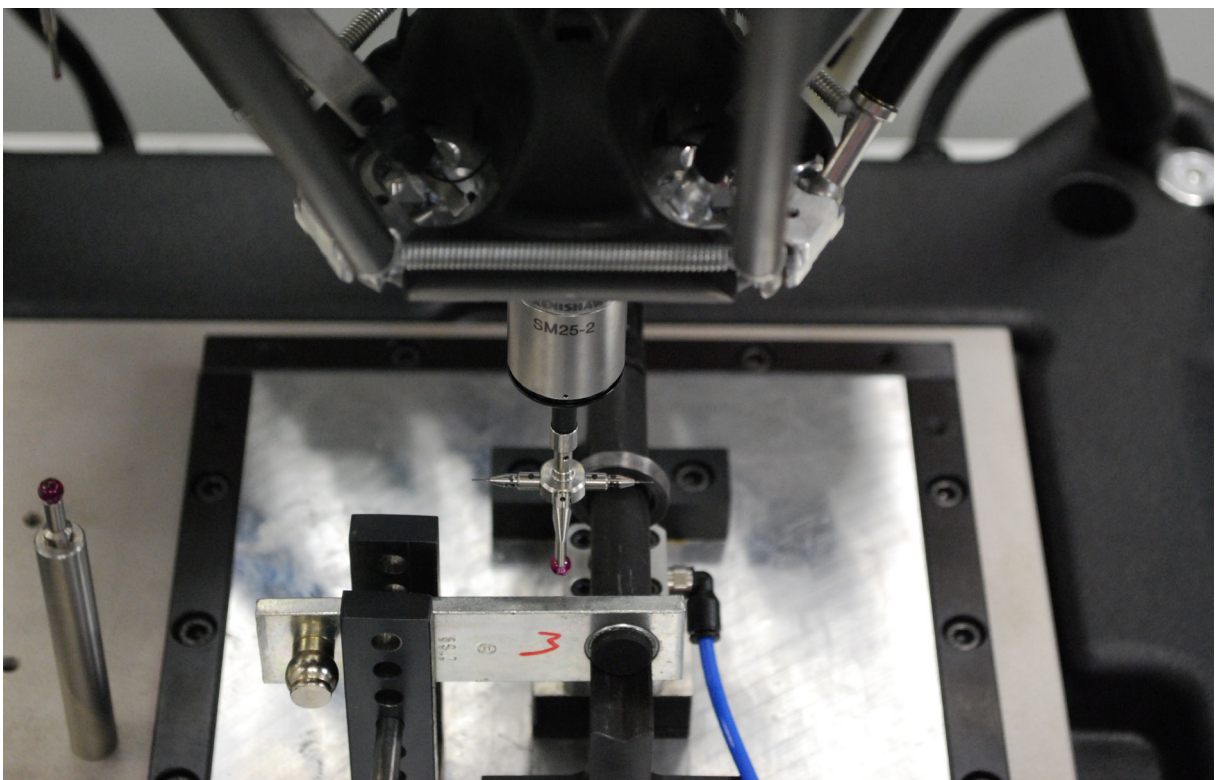
작업자는 검사가 완료되면 부품이 합격했는지 불합격했는지 여부를 명확하게 확인할 수 있으며, 품질 부서에서는 모든 부품이 아니라 의심이 가는 부품만 처리하면 됩니다. 이 때문에 품질 부서의 작업 부하가 상당히 줄어들고 있습니다.”

#### 프로그램 액세스 제한

측정 프로그램은 Renishaw MODUS 소프트웨어를 사용하여 작성되지만 이 프로그램의 사용을 위한 액세스는 통제됩니다. Eponsa는 “프로그래머만이 프로그램을 작성, 변경할 수 있도록 제한하는 것이 바람직하데, 우리는 프로그램이 올바르게 실행되고 있고 작업자들이 어떠한 변경도 하지 못한다는 확신을 가지고 Equator를 설정할 수 있습니다. 부품이 고정물에 배치되는 방식까지 확인할 수 있는 부품 사진을 포함시켜, 작업자가 MODUS Organiser에서 올바른 프로그램을 찾을 수 있게 지원하는 작업이 손쉽게 이루어집니다. 각 구성을 사용하는 부품을 늘려 가능한 적은 수의 고정물만을 사용하려고 합니다.”고 언급합니다.

#### 마스터링을 통한 측정 반복정도

Equator는 기존의 전용 측정 시스템 사용자에게 익숙한 마스터링 및 측정 비교 방법을 사용합니다. 알려진 치수의 피처를 갖는 마스터 부품은 이 부품과 모든 후속 측정값을 비교하여 시스템을 ‘제로화’하는 데 사용됩니다. Equator 시스템의 핵심은 병렬 동역학으로 알려진 구조를 기본으로 한, 반복정도가 뛰어나고 현격히 다른 계측 메커니즘이라는 점입니다. 이 메커니즘은 반복정도가  $\pm 2 \mu\text{m}$  미만으로, 피처 비교 측정 도중 매우 빠른 동작이 지원되면서도 강도는 매우 뛰어납니다. 다면체 및 자유 형식 피처 등 다양한 피처에서 이러한 점이 입증되었습니다.



Equator가 모터 크랭크 암의 원추 구멍을 측정할 때의 어려움을 극복했습니다

### Eponsa에서의 제조

Eponsa 사업의 80%는 자동차 부품 생산이고 나머지 20%는 일반적인 하도급 스탬핑, 용접 및 조립 작업입니다. 모든 품질 검사 및 제조 공정을 직접 설계하고 이행하면 완벽한 제어가 가능하다는 커다란 이점이 있습니다. 여기에는 스탬핑 툴과 용접/조립 지그의 설계가 포함됩니다.

Eponsa는 ISO14001을 비롯하여 자동차 산업 고유의 표준인 ISO-TS16949 인증을 받았습니다. Eponsa는 멕시코, 남아프리카, 독일, 헝가리, 중국 및 한국에서 전세계 각지에 제품을 공급합니다.

Equator는 Eponsa의 효율성 개선과 비용 절감에 도움이 됩니다

자동차 하도급업체들은 효율성 및 품질 개선과 비용 절감이라는 상반되는 압박을 동시에 해결해야 하는 과제를 안고 있습니다. Equator 기술이 이 어려움을 극복하는 데 도움이 되는 혁신을 제공할 수 있습니다.

[www.renishaw.co.kr/equator](http://www.renishaw.co.kr/equator)

