

added competence

SCHAEFFLER

LUK

INA

FAG

Schaeffler Technologies AG & Co. KG의 산업 기계 사업부에서 발행한 고객 소식지 그리고 리니어 테크날리지

2015/2016년 소식

새로운 소식은?

장수명 원통로울러베어링

고속과 높은 하중지지 능력
5페이지



새로운 스마트 액토어 PWG

전자기계적 리니어액츄에이터를 위한 혁신적인 유성기어 스크류 드라이버
8페이지



엑스포 그리고 밀라노 박람회

살아있는 지구, 생명의 에너지
11페이지



열정 4.0 공작기계

산업기계를 위한 추가된 능력



디지털화를 통해 가치를 더한다 - 혁신 프로젝트 "공작기계 4.0"

세플러는 다양한 업계의 파트너들과 함께 "공작기계 4.0" 콘셉트를 개발 및 재정 지원을 해 왔습니다. 본 콘셉트는 새롭게 디지털 구성요소화된 기존 기술들을 센서에서부터 클라우드까지 상호연결하며, 이는 디지털화된 생산을 향한 구체적인 단계를 나타냅니다. 이를 위해 DMG MORI DMC80 FD duoBLOCK®의 프로토타입 장비 2대가 세플러의 투자 프로젝트의 일환으로 제작되었습니다. 그 중 한대는 이미 독일 세플러 공장에서 양산 라인에 적용되어 사용되고 있습니다. EMO 전시회 동안, 본 장비의 실시간 비디오 링크가 세플러 부스에서 상영될 예정입니다. 공작기계의 구동 부품을 위한 선도적

인 공급 업체 및 개발 파트너로서 세플러는 하나로 정의된 디지털화 전략을 추진하고 있습니다. 이것은 센서, 네트워킹 그리고 분석을 통해 넓은 범위의 프로세스를 위해 수집된 데이터를 이용 가능하게 하는 것을 목적으로 하며, 이것은 고객에게 주목할 만한 가치를 제공할 것입니다.

데이터 소스 역할을 하는 베어링 - 통합형 센서 적용

혁신 프로젝트의 일부로서 사용되는 프로토타입들은 가공작업과 관련된 베어링의 모든 가상의 위치관련 추가적인 센서를 통합하고 있습니다. 이들 센서는 진동, 힘, 온도 및 압력을 측정합니다. 그러나, 단순한 데이터 수집 외에 "준비된 4.0" 장비를 만드는 것은 관련 조치들을 끌어내기 위해 이들 데이터는 반드시 위해 평가, 저장 및 활용 되어야 한다는 것을 의미 합니다. 이것은 관련된 모든 센서, 액츄에이터 및 평가 유닛과 연결된 내부 공작기계 네트워크의 구축을 필요로 합니다. 클라우드와의 연결은 게이트웨이를 통해 구현됩니다. 장비 제어를 위한 데이터의 교환을 확실히 하기 위해서, 실시간 통신과 공정연계를 위한 PLC간 Profibus와 Human-Machine간의 인터페이스 상의 다양한 형태의 추가 정보를 위한 OPC UA가 사용되었습니다. 장비 데이터는 게이트웨이를 통해 로컬로 저장되며, 세플러 클라우드 상에 중복 저장 됩니다. 이것은 네트워크의 연결 없이도 장비상에서 데이터 기록의 사용이 가능함을 보증합니다. 클라우드 상에서의 계산은 웹서비스나 어플리케이션 (apps.)을 통해 시작 할 수 있습니다.



공작기계 4.0 데모 컨셉트

다음 페이지에 계속

Editorial

열정 4.0 공작기계 산업기계를 위한 추가된 능력!



열정은 강한 열성과 뛰어난 성과를 위해서 전념하는 사람들의 헌신 등을 통해서 표현되곤 합니다. 제가 볼 때 금년도 EMO 의 표어는 그런 의미에서 우리가 가고자 하는 방향과 잘 일치한다고 판단됩니다. 열정은 세플러안에서 진정으로 매일매일 일어나고 있으며 특히 공작기계 분야에서는 더욱 그렇습니다. 동시에 열정은 확신이며 당신에게 지속적으로 느낄 수 있는 요구사항이고 상기 부제목에서 와 같이 “산업기계를 위한 추가된 능력”이라는 부

제는 진실이며 그 열정 안에서 우리는 하나가 될 수 있습니다.

열정과 공작기계라는 용어 사이에서 “인더스트리 4.0”이라는 개념이 우리의 눈길을 끕니다. 디지털 분야에서 발생하는 모든 주제에 대한 우리의 신념은 가령 예를 들어 통합센서기술을 통한 시스템최적화와 데이터분석, 해석 등을 통해서 알 수 있듯이 사용자의 가치를 창출하기 위해서 지속적으로 매진해야 한다는 것입니다.

금번 밀라노에서 개최된 EMO 박람회에서의 우리의 목표는 여러분들께 세플러는 강력한 제품 구색력, 직접 구동장치, 서비스 도구 등을 통해서 창조적이며 선도적인 업체라는 것을 보여 드리고 여러분의 비즈니스를 위한 새로운 개발에 지대한 관심을 가지고 있다는 점을 말씀 드리는 것입니다. 한편, 우리는 전세계적으로 공작기계에 필요한 제품을 공급하는 업체인 것과 동시에 수천 대의 공작기계를 사용하고 있는 사용자라는 점 또한 알아주셨

으면 합니다. 따라서 우리는 효율성 증대, 점점 짧아지는 개발기간 그리고 높아지는 기계성능의 유연성 등에 대한 요구를 여러분들과 함께 공감하고 있습니다.

빅데이터, 상호 연결된 생산공정 그리고 가치체계에 순응하는 자체조직 등의 주제는 사용자이면서 제조사인 우리 모두에게 영향을 끼치고 있습니다. 이런 이유로 우리는 사실 EMO 박람회 이전에 이미 관련기술을 개발하고 산업분야 파트너들의 추가된 능력을 활용한 4.0 디지털화 특성 가치를 보여줄 수 있는 기술력에 투자하고 있습니다. 상기 내용은 여러분들께서 직접 당사 부스에서 확인 하실 수 있으며 이 곳에서는 생산에 사용되고 있는 공작기계 4.0 이 가동되고 있습니다.

금번 뉴스레터는 EMO 박람회를 통해서 세플러에서 강조하고 있는 중점사항을 여러분들께 보여드리고 있습니다. - 우리의 철학, 어제/오늘/그리고 내일 산업기계를 위한 열정 4.0

즐겁게 읽어 주셨기를 바랍니다.

Martin Schreiber (마틴슈라이버)
산업기계/리니어테크놀로지-BU 사장

이전 페이지로부터 계속

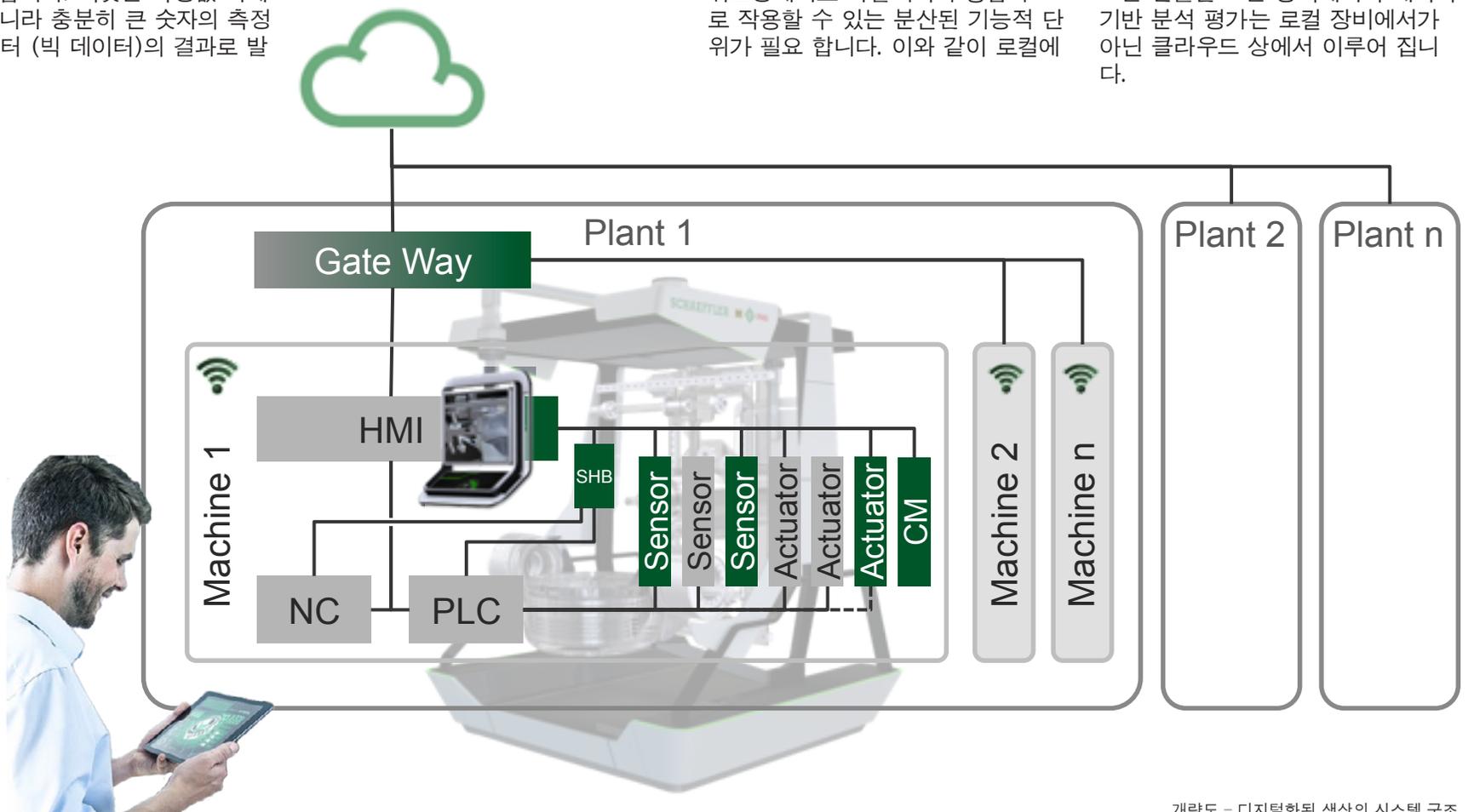
빅데이터 와 데이터 분석

원칙적인 사안으로서 출력 데이터와 의 1:1 상호 관계나 그것을 사용 가능하게 하는 데이터의 평가를 넘어, 대용량 데이터의 분석은 더욱 중요해지고 있습니다. 이것은 측정값 자체 뿐만 아니라 충분히 큰 숫자의 측정값/데이터 (빅 데이터)의 결과로 발

생한 패턴들이 다른 데이터와 상호관계가 있다는 가정에 근거를 두고 있습니다. 이들은 베어링 상태와 그로 인한 장비의 상태 (데이터 베이스에 의한 부가 가치)의 예와 같이, 이들

의 정보적인 가치측면에서 새로운 품질을 제공합니다. 적절한 알고리즘은 자동으로 이러한 패턴들을 확인하고 필요한 조치를 위한 권장 사항들을 따르도록 합니다. 이를 위해서 네트워크상에서도 자율적이며 통합적으로 작용할 수 있는 분산된 기능적 단위가 필요 합니다. 이와 같이 로컬에

부여된 지능은 로컬 데이터를 분석할 수 있습니다. 더 큰 계산 능력을 필요로 하는 상호 보완적인 evaluation의 경우 클라우드의 연결을 통해 호출을 할 수 있습니다. 마찬가지로 모든 연결된 모든 장비에서의 데이터 기반 분석 평가는 로컬 장비에서가 아닌 클라우드 상에서 이루어 집니다.



개략도 - 디지털화된 생산의 시스템 구조

생산의 통합

디지털화의 가능성은 한 개의 장비에 한정되는 것이 아닙니다. 제조 환경 또한 통합된 데이터 흐름의 혜택을 누릴 수 있습니다. 이것은 수동 개입이 필요할 수 있는 고립으로 인한 제한된 솔루션을 피할 수 있습니다. 또한 수직통합은 자동 작업 처리를 가능하게 하기 위해 ERP시스템에 연결을 필요로 합니다.

생산

“빅 데이터” 맥락에서 중요한 측면은 개별 구성요소의 명확한 식별입니다. 이를 위해 마킹 장비는 매트릭스 코드 데이터를 사용하여 각 구성요소에 고유의 독자성을 부여하여 생산 방식에 통합됩니다. 이 코드는 제조 공정 전반에 걸친 구성 요소를 동반하며 조립 후 구성요소의 ID로 흡수됩니다. 따라서 구성요소의 이력은 분석될 수 있으며, 이력 추적을 위한 요구 사항을 준수하게 됩니다.

프로세스

툴의 선 단점 (tool center point: TCP)에서 힘의 측정은 장비에 부하되는 힘이나 프로세스 자체의 측면에서 추가적인 최적화를 가능하게 합니다.

수학적 모델을 사용하여, 부하에 의해 발생한 TCP의 변위를 결정할 수 있으며, 실시간으로 보정 값을 제어 장치에 제공이 가능합니다. 가공 시뮬레이션을 사용하여, 적절한 가공력을 사전에 결정할 수 있습니다. 따라서 이것들은 불안정한 상태를 나타내는 상황에서, 미리 정의된 공차 범위를 벗어 나지 않는 정격 값을 구성하게 됩니다.

에너지

각 가공공정에 할당 할 수 있는 전류 소비량을 측정할 수 있을 뿐만 아니라, 프로세스 시뮬레이션을 향후 필요로 하는 에너지를 결정할 수 있습니다. 경험치와 결합하여, 수요에 기반한 에너지 구매 및 전사적인 에너지 피크의 최소화와 관련한 생산 계획 모듈에 도움이 되는 그리고 에너지 소비에 대한 더욱 정확한 예측의 제공이 가능합니다.

장비의 상태

장비의 상태는 고전적인 진동 모니터링 방법을 통해 기록 됩니다. 또한 다양한 베어링의 윤활 상태를 측정하고 평가합니다. 소모 기반 윤활 방법은 자원의 절량 사용을 보장하면서 장비의 성능 제한 없이 그 기능을 보호합니다. 또한 이것은 베어링 상태의 추가 개발과 관련된 예측을 가능하게 합니다.



모바일 기기의 WLAN을 통한 정보 확인

유지 보수

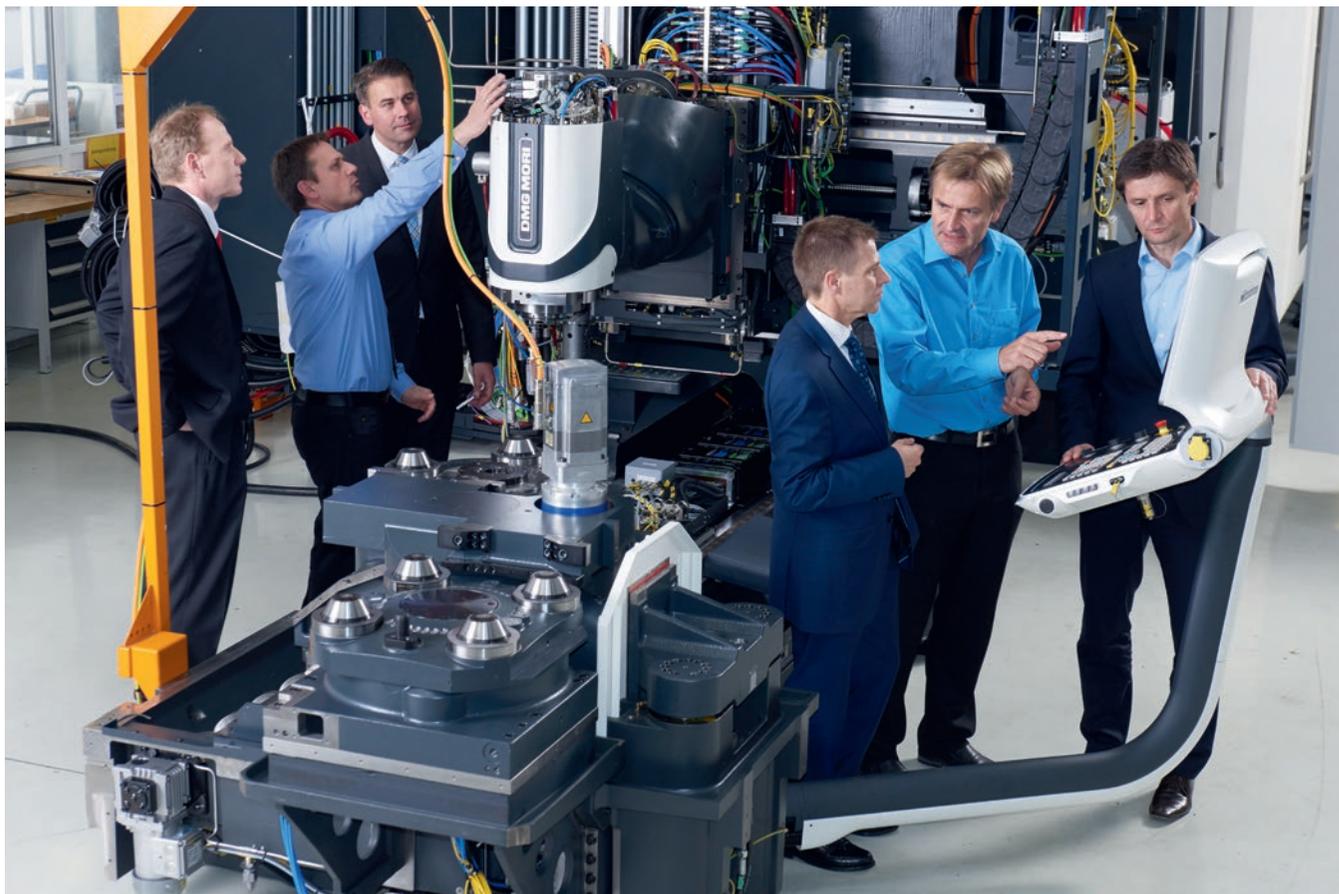
장비의 운전 사이클은 가공 프로세스의 분류를 통해 명확하게 만들 수 있습니다. 예를 들어, 세플러 그룹의 베어링 계산 프로그램인 BearinX를 통해, 베어링의 잔존 수명의 계산이 가능합니다. 목적은 가능한 높은 기계가용성의 유지를 위해 요구되는 사전 유지 보수 작업을 가능케 하기 위한 지연 프로세스의 시뮬레이션과 각 구성요소의 운전 환경의 추론에 근거하여 생산을 제어 하는 것입니다.

세플러는 단순히 요구되는 하드웨어(구성품에 센서를 직접 통합)뿐만 아니라, 센서에서 클라우드까지 수직적 통합을 포함한 주요 객체간의 능동적인 수평적 네트워킹을 구성하는 시스템 파트너를 함께 개발 합니다. 이것은 경쟁력과 열정을 강화하고 새로운 4.0시대를 개척하고 연결하는 것을 보장하게 합니다.

세플러는 공작기계의 미래를 향한 길을 포장하는 최적의 파트너이자, 선도적인 공급자 그리고 운전요소품의 개발 파트너, 공작기계의 주요 사용자 입니다. 세플러는 파트너들과 함께 가치를 부여하는 디지털화를 적극적으로 진행하고 있습니다.



“강화된 경쟁력” 클로즈 업 - 공작기계 4.0 데모 컨셉트와 세플러 DMG MORI의 전문가들.



새로운 소재와 향상된 공정

최고의 스피들 성능을 위하여

플라스틱 케이지를 갖춘 X-Life 원통 롤러베어링

고속, 증가된 정격용량, 절감된 소음 그리고 다양한 디자인 선택

새로운 X-life 베어링을 토대로 세플러는 기 증명된 N10 과 NN30, 내경 기준 30 mm 에서 120 mm, 고정밀 원통 롤러베어링의 기본 동정격하중을 19%까지 증가시켰습니다. 해당 베어링은 고성능 PPA 재질(폴리프탈아미드)의 윈도우타입 케이지를 갖추었습니다. 시험을 통해서 확인한 것과 같이 PPA케이지는 황동케이지를 갖춘 베어링과 비교해서 월등하게 향상된 속도능력을 갖출 수 있게끔 해주고 있으며 해당 케이지는 복열 베어링에도 적용할 수 있습니다. 새로운 폴리아미드 케이지를 갖춘 베어링은 12K 까지 낮은 온도조건에서 사용 가능한 특성을 갖고 있습니다.

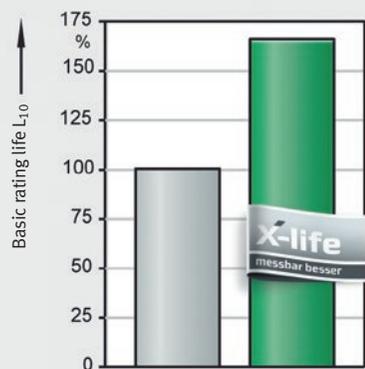
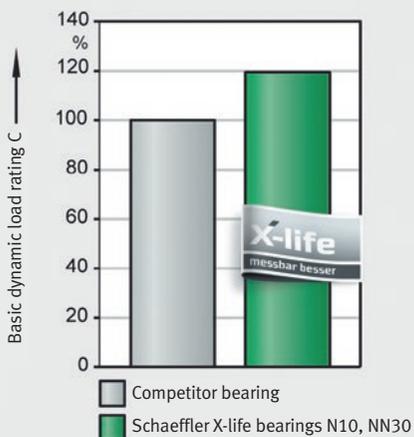


동시에 열 발생을 줄여서 기존 한계 속도 보다 25% 증가된 속도까지 사용될 수 있습니다. 황동 케이지와 비교해서 낮은 온도 조건에서 사용되는 폴리아미드 케이지의 또 다른 장점은 그리이스 작동수명을 증가시킬 수 있다는 점입니다. 향상된 댐핑 특성을 갖춘 경량화된 플라스틱 케이지를 사용한다는 것은 작동소음을 경감시키는데 유리합니다. - 즉 베어링이 저소음 상태에서 회전한다는 것을 의미합니다.

한계속도를 향상시킴으로써 새로운 X-life 원통 롤러베어링은 월등히 성능이 향상된 디자인을 가능하게 했습니다. 이런 특성은 고속용 축 방향 베어링인 BAX 시리즈와 함께 사용할 때 더욱 빛을 발합니다. 최소 오일 윤활을 통해서 거의 백만 mm/분의 속도영향인자를 가능케 합니다.

플라스틱 케이지를 갖춘 X-life 원통 롤러베어링

Basic dynamic load rating 19% higher - Rating life up to 65% longer



X-life 기술에 따른 증가된 기본 정격수명

바크로듀어 재질의 베어링 미래를 위한 최고성능

베어링의 속도능력을 유지하면서 하중부하능력을 증가시키는 방법은 뛰어난 베어링 재질을 사용하는 것입니다. 세플러의 크로니듀어 베어링 재질은 뛰어난 하중부하능력과 그리이스 작동수명 관점에서 수년간 그 명성을 유지하고 있습니다. 상호 재질을 비교해보면, 새로운 바크로듀어 고성능 재질은 뛰어난 마모방지 기능과 더불어 높은 정정격, 동정격 부하능력을 제공합니다. 바크로듀어는 금속공학적인 관점에서 파우더 재질로서 높은 성능의 원자재로 생산됩니다. 조밀하고 균질한 미세조직은 뛰어난 경도와 강도 특성을 제공하고 있습니다. 해당재질은 가장 정도가 심한 이물질 보다 높은 경도를 갖고 있기 때문에 윤활이 부족하거나 오염된 환경에서도 뛰어난 마모방지 특성을 보여줍니다. 우수한 표면경도는 브리넬링 파손에도 유리합니다.

된 문제점을 해결할 수 있는 대안으로 제시하고자 합니다. 또한 향상된 재질은 혼합마찰, 오염환경 그리고 높은 정하중이 발생하는 다른 분야에서도 적용이 가능합니다.



작동중인 밀링 스피들

바크로듀어로 만들어진 베어링은 궤도에 소성변형 없이 과하중을 견딜 수 있습니다. 100Cr6 재질로 제작된 동일한 내부 디자인의 베어링과 비교해 볼 때, 기본 동정격하중은 65% 증가되었습니다. 세플러는 바크로듀어 재질로 만들어진 스피들 베어링을 과도한 응력으로 인해 발생



브로셔 다운로드

새로운 포장박스 위에 있는 X-life 원통 롤러베어링



P4 운전 정밀도를 갖춘 FAG 스피들 베어링

P4 급 스피들 베어링

세플러는 벨트로 구동되는 간단한 밀링 스피들과 고속전기모터에 사용될 수 있는 P4 급 운전정밀도를 갖춘 스피들 베어링을 공급하고자 합니다. 예를 들면 전동체가이드 형태의 플라스틱 케이지와 큰 볼을 사용하는 B70 시리즈 베어링을 언급할 수 있습니다. 각각 15도, 20도의 접촉각도와 경예압을 표준예압으로 갖춘 B70 시리즈의 P4 스피들 베어링은 치수정밀도 차원에서는 사실 P4 급 보다 등급이 높은 P4S 급에 해당되는 고정밀 특성을 갖고 있다고 볼 수 있습니다. 현재는 내경 기준,

25~100 mm 에 해당되는 베어링이 공급 가능합니다. 추가로, FAG P4 스피들 베어링은 이미 데이터 매트릭스 코드를 갖추고 있습니다. "정밀 데스크" 앱 (12 페이지 참조)과 연관되어 해당 데이터 매트릭스 코드는 베어링의 진품여부를 확인시켜 줄 수 있으며 향후 성능관련 정보, 장착관련 정보 등을 확인할 수 있는 추가 기능을 제공할 것입니다.



그리스 또는 오일 재 윤활

정밀하고 효율적인 스피들 베어링 윤활을 위한 FAG CONCEPT PRECISION

세플러에서 새롭게 개발된 소형 FAG CONCEPT PRECISION GREASE 와 FAG CONCEPT PRECISION OIL 은 스피들 베어링에 대한 정밀하고 효율적인 윤활제 공급이 가능하게끔 합니다. 올바른 윤활제 공급, 제거, 적절한 공급량, 발생된 열 제거 그리고 윤활제 그 자체 등은 고속조건에서 베어링지 환경에 본 제품의 개발이 얼마나 중요한지를 대변한다고 볼 수 있습니다.

FAG CONCEPT PRECISION 그리스 주축 스피들의 특화된 재 윤활 시스템

FAG CONCEPT PRECISION 그리스를 통해 세플러는 단일행정 당 요구되는 윤활공급량을 맞추기 위하여 주축 스피들에 특화된 윤활장치를 소개하고 있습니다. 그리스로 채워진 튜브들은 출구와 연결되어 있으며 재 윤활을 위한 저장소 역할도 함께 합니다. 카트리지는 그리스 공급과정 중 호스로 공급 될 압축된 오일만을 담고 있습니다. 그리스와 압력 매개체는 튜브에 있는 볼에 의해서 분리되어 있습니다. 공급량 비율은 단일행정당 공급라인 별 0.025 cc 입니다.

윤활장치에서 그리스가 분리되는 것을 방지하고자 압력은 재윤활 과정에서만 배타적으로 작동됩니다. 세플러에서 제공하는 다른 소형 윤활장치로는 출구가 1개 또는 2개인 FAG CONCEPT2가 있으며 로터테이블 재 윤활 시 사용하기에 적합합니다.

또한 FAG 출구가 8개까지 있는 CONCEPT8 도 가용합니다. 예를 들어, FAG CONCEPT8 은 공작기계 리니어 축의 재 윤활 시 사용될 수 있습니다.



FAG CONCEPT PRECISION 오일은 고속 스피들의 직접오일 윤활을 위해서 특별히 고안된 장치이며 압축공기의 필요성을 제거하였습니다.



FAG CONCEPT PRECISION 그리스 - 자동 재윤활 장치

FAG CONCEPT PRECISION 오일 압축오일 없는 직접 오일 윤활

만약 상당한 고속조건이 필요한 경우 (> 1.6 백만 mm/min), 오일공기 윤활을 사용하기 위한 최신의 기술이 필요합니다. 그러나 이런 경우, 공기를 압축하기 위한 추가시설, 비용증가 등이 발생하는 약점이 있습니다. 3교대 조건의 한 개 모터 스피들에 있는 베어링에 윤활을 한다고 가정하면 압축공기 생성을 위한 순수공정만 연간 대략 700 유로가 필요합니다. 불충분한 드라이 공정에 따른 불충분한 공기필터 또는 압축으로 인하여 갑작스러운 스피들 파손이 발생할 수도 있습니다.

해결책: FAG CONCEPT PRECISION 오일은 윤반매개체로서의 압축공기 사용 없이도 최소한의 양으로 직접 오일 윤활을 가능하게 합니다. 이런 혁신적인 방법은 압축오일을 통해서 베어링으로 공급되는 윤활제를 댐퍼 스톱을 부품으로 교체하면서 가능하게 되었습니다. 이 부품은 거의 끊임없이 베어링이 필요로 하는 일정량을 공급하게끔 할 수 있습니다.

이런 개념은 Weiss Spindeltechnologie GmbH 회사와 함께 실시한 모터 스피들 시험에서 그 충분한 가치가 증명되었습니다. 속도와 연관된 직접 오일 윤활 시스템은 더욱 최적화된 가능성을 제공할 것입니다.



신판 스피들 베어링 카탈로그

FAG 스피들 베어링 카탈로그의 새로운 버전이 2015 EMO전시 기간에 출판될 예정입니다.

새로운 SP1에는 지난 3년동안 개선된 다양한 제품이 반영되었으며, 메인 스피들을 위한 FAG 초정밀 베어링의 성능 데이터를 포함하고 있습니다. 카탈로그는 고성능 경방향 각접촉 볼 베어링, 초정밀 원통롤러 베어링, 양방향 지지형 축방향 볼베어링 및 동등한 성능을 구현하는 새로운 축방향 베어링인 BAX시리즈 베어링 뿐만 아니라,

특수한 솔루션 사례를 포함하고 있습니다.

기초 기술 부분은 아래의 항목으로 구성되며

- 컴포넌트 와 소재
- 공차
- 속도
- 강성
- 허용 하중 및 운전 수명
- 윤활
- 설치
- 베어링의 컨디션 모니터링 그리고 적용 사례와 함께 상세 설치 방법을 포함하고 있으며, 카탈로그의

다양한 엔지니어링 부분은 사용자에게 많은 혜택을 제공합니다. 체크리스트, 전세계 연락처 정보 그리고 키워드의 색인 등이 참고용으로 작성되었습니다. 카탈로그의 구성이 어플리케이션을 지향하며 사용자 편의 위주로 변경 되었습니다.

새로운 SP1 카탈로그는 기존 카탈로그의 형태를 훨씬 너머, 대학교 또는 베어링 설치 교육에서 부교재로 사용이 가능할 수 있을 정도로 개선되었습니다. 새로운 SP1 스피들 베어링 카탈로그의 보완자료로서, 세플러에서는 "Spindle Bearings in Prac-



tice" 영어 버전의 소책자를 EMO 전시회 기간 중에 제공합니다.

카탈로그 오더 또는 다운로드를 위한 상세 정보:



회전축을 위한 베어링과 드라이브 솔루션

공작기계를 위한 기준점

세플러는 다양한 성능으로 준비된 베어링시리즈의 제품을 제공할 뿐만 아니라 다양한 시리즈의 요구사항에 따른 최적화된 제품을 공급하고 있습니다. 특별하게 최적화된 솔루션은 지속적으로 개발되고 있습니다.

로터리 테이블 베어링 시리즈

모든 어플리케이션에 최고의 성능
YRTC 축방향-경방향 원통 로울러 베어링은 킬링 강성 부분에서 기술 리더입니다. 이 제품은 최대 가공 정밀도와 절삭 용량으로 정평이 나 있습니다.

YRTS 축방향 경방향 원통 로울러 베어링은 특별히 설계된 구름면 형상을 통하여 예압 로울러 베어링임에도 불구하고 우수한 마찰 특성을 제공합니다. 예를 들면 325mm 내径의 로터리 테이블은 100rpm에서 일반적으로 90Nm의 마찰 토크를 생성하는데 반하여 YRTS 베어링은 단지 10Nm의 낮은 마찰 토크만을 생성합니다. 이는 S1모드로 일일 7시간 구동 시 연간 약 800W (유럽 기준 약 1000유로 상당)의 전기를 절감할 수 있게 도와 줍니다. 이와 같은 운용 비용 절감과 더불어 사용자는 낮은 열팽창으로 인하여 우수한 가공 품질의 결과를 얻을 수 있습니다. YRTS 베어링은 따라서 운영 안정성과 최적의 절단 파라미터, 달성 속도와 관련하여 로터리 테이블의 기준점을 제시합니다.

직접 플랜지 장착이 가능하게 설계된 축방향 각 접촉 볼 베어링 ZKLDf..B는 극한의 고속이 요구되는 로터리 테이블 분야의 시장 리더입니다. IDAM의 RKI 토크 모터와 조합하여 사용시 로터리 테이블의 한계 속도는 극적으로 증가됩니다. 최대 속도로 구동하지 않는 경우, 사용자는 극도의 낮은 베어링 마찰로 인해 주변 구조물로 낮은 열만 전달된다는 이점을 갖습니다. 이는 가공 정밀도에 긍정적인 영향을 줍니다.

기술적으로 선도하고 있는 각도 측정 시스템

양산 준비된 절대 각도 측정 시스템 YRTMA

로터리테이블에서 가능한 최고의 위치 정밀도를 달성하기 위해서는 베어링에 스케일을 내장하는 것이 반드시 필요합니다. 가공 중 발생하는 힘에 의해서 변형이나 오프셋이 가장 적은 지점이며 측정 스케일의 직경이 큰 지점, 구름면 정밀도로 구현될 수 있는 지점이 바로 시스템의 "원점"입니다. 비교적 큰 직경의 베어링에 높은 저항 측정시스템의 통합은 스케일이 최적으로 사용될 수 있음을 의미

합니다. 세플러는 참조 마킹된 피치 코딩 방식의 자기 저항 측정 시스템과 절대 위치의 유도전기 식 시스템을 모두 공급하고 있습니다. 참조 마킹된 시스템은 1Vss의 전기신호 인터페이스로 현재 공작기계에서 사용되는 대부분의 모든 컨트롤러와 호환되는 장점이 있습니다. 이는 장비에 다양한 컨트롤러를 사용하는 제작사로부터 관심 받는 이유입니다. 절대 위치 측정 시스템의 경우 장비를 켜고 원점 작업을 하지 않아도 됩니다. 따라서, 토크 모터의 극 위치도 즉시 제어시스템에서 확인이 가능합니다. 이는 전력 손실 상황에서 공작물로부터 벗어난 톨의 재가동 제어를 가능하게 합니다.

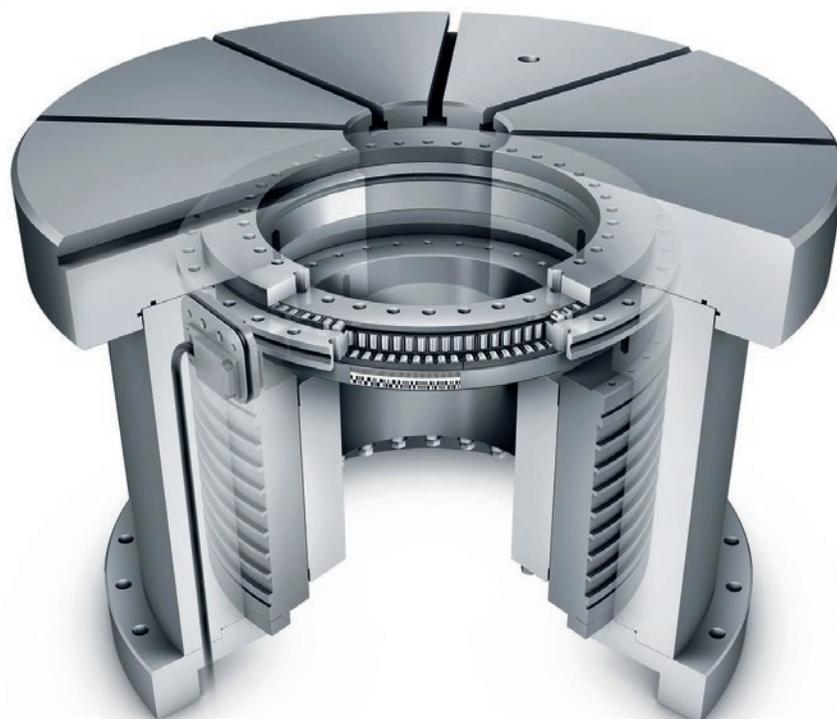
네 가지 토크 모터 시리즈

RIB 다이렉트 드라이브 시리즈 등장
신형 토크 모터 시리즈 RIB는 2015 EMO에서 처음 소개 되었습니다. "최소 출력 손실과 최대 토크"란 카테고리에서 이 다이렉트 드라이브는 로터리 테이블과 스윙암, 역동적이고 강력한 밀링을 위한 밀링 헤드, 포지셔닝을 포함한 이상적인 어플리케이션 분야에 전세계에서 최고의 제품입니다. (더 자세한 사항은 별도의 RIB motor 카탈로그 참조)

EMO 2013에서 소개된 토크 모터 시리즈 RKI는 낮은 출력 손실로 극한의 토크와 속도를 조합해낸 기술 리더입니다. 이상적인 어플리케이션은

터닝 옵션의 로터리 테이블로써 복합 가공(밀링/터닝/하드터닝 또는 그라인딩)입니다. 이 제품은 선두업체의 최상위 제품 군에서 제공되어 그 가치를 시장에서 입증하고 있습니다. HSRV/SRV 토크모터 시리즈는 동식 품질과 최고속도로써 리더입니다. 이 모터는 매우 빠른 속도 (2000rpm 초과)의 테이블이나, 톨 또는 공작물 스핀들과 피드축의 볼스크류를 위한 다이렉트 드라이브로 매우 적합합니다.

RMF/RMK 토크 모터 시리즈의 주요 어플리케이션 분야는 기어 그라인딩이나 측정 장비, 광학렌즈 가공기, 서브 마이크론의 초정밀 가공기와 같은 초고정밀 가공의 로터리 축입니다. 이와 같은 장비들은 8축 초고정밀 그라인딩기와 OptoTech의 UPG2000 폴리싱센터와 같은 세계 최정상급의 정밀 가공기들입니다.



절대 각도 측정 시스템이 내장된 세플러 로터리 테이블 베어링 YRTMA



YRTC - 최고의 킬링 강성을 통한 시장 리더

EMO2013에 출품된 단일 측정 헤드 기술의 유도 전기식 절대위치 각도 측정시스템 YRTMA는 이제 양산을 위해 준비되어 있습니다. 인상적인 2초의 위치정밀도는 실제 어플리케이션에서 단일 헤드 시스템으로 달성되었습니다. 이 정밀도는 지금까지 전 세계적으로 필적할 사양이 없으며 심지어 세플러의 예상을 뛰어넘었습니다. 이 성능은 실제 회전 테이블과 밀링 헤드 어플리케이션에서 확인되었으며 업계의 선두주자를 분명히 확신시켰습니다. 더욱이 기존의 센서 조정이 필요 없습니다. 특히 사용자 친화적인 특성은 측정헤드가 언제나 손쉽게 외부에서 접근 가능하다는 점입니다. 이 시스템은 일반적으로 SSI+ 1Vss 또는 Siemens Drive-CliQ, Fanuc alpha, Heidenhain EnDat2.2 중 하나의 인터페이스와 함께 제공됩니다.



RIB : 다음 세대의 IDAM 토크모터 - 최소 출력 손실과 최대토크



자료 다운로드 SSD27, SSD30

최고를 위한 협력관계

세계 각국의 고객들이 세플러의 로터리 테이블 베어링을 신뢰합니다

세플러 베어링의 디자인은 뛰어난 성능과 특별한 특성으로 성장시장에서 지속적으로 점유율을 올려나가고 있습니다. YRT시리즈는 세계적인 공작기계 업체와 시스템 제작사로부터 호평 받고 있는 뛰어난 정격 하중과 강성, 높은 정밀도의 품질을 제공합니다. YRT325의 축방향과 경방향 런아웃은 표준품이 6 μ m이며, 제한된 사양의 경우 3 μ m보다 작습니다. 게다가 YRTS(Speed) 버전은 터닝과 밀링 구동에 적합하도록 맞춰져 있어서 같은 정밀도와 높은 틸팅 강성을 제공하면서도 지속적인 구동에서 더 높은 속도를 달성할 수 있게 되었습니다. 신형 YRTC 로터리 테이블 베어링은 향상된 틸팅 강성과 대형 베어링들까지도 분명히 감소된 마찰 토크를 제공합니다. ZKLDf 복열 축방향 각접촉 볼베어링은 극한의 고속 회전이 가능하게 되었습니다.

있습니다. 다이렉트 드라이브 모터의 특성과 결합하여 이 베어링은 향후 더욱 더 복잡하고 엄격해지는 제조업계의 요구를 충족할 수 있습니다. 다양한 로터리 테이블 시리즈의 이상적인 설치 치수로 인하여 하나의 기계적인 기본 구조에 고객의 다양한 가공 요구에 맞춰 고속/저토크 옵션 또는 저속/최대 틸팅강성 옵션으로 제공되어 변경 될 수 있습니다.



Parkson 로터리 테이블



Parkson 공장



초고속 로터리 테이블을 위한 ZKLDf

신형 “고정밀 수평 CNC 로터리 테이블”은 일본에서 열린 2014 JIMTOF와 대만에서 열린 2015 TIMTOS, 베이징에서 열린 2015 CIMT를 포함한 다양한 아시아권 공작기계 전시회에 전시되었습니다. 세계 각국에서 온 관람객들로부터 큰 관심을 끌었습니다. 세플러는 공작기계 개발 동향인 소위 “단일 프로그램의 E&M(Electro & Machinery)”을 제안하였습니다.

Parkson Wu Industrial Co., Ltd와 Tanshing Accurate Industrial Co., Ltd는 대만의 고정밀 로터리 테이블 업계에서 가장 큰 회사들입니다. Parkson Wu Industrial은 1990년에 설립되었으며 대만에서 자동화 팔레트 교체 시스템과 CNC인덱싱 유닛의 대량생산과 개발의 선두주자였습니다. 오늘날 주요 제품은 하이엔드 1축과 2축 CNC로터리 축용 부품과 함께 선반을 위한 자동화 팔레트 교체기, 5축 밀링기에 적용되는 현대적인 부품이 있습니다.

2014년부터 Parkson Wu Industrial은 고정밀 수평 CNC 로터리테이블의 생산과 관련하여 세플러와 협력해 왔습니다. INA ZKLDf 축방향 각접촉 볼베어링은 고속 터닝-밀링 구동을 이용하는 우주항공 및 자동차, 소비자 전자기기 산업분야에 사용되는 테이블을 만드는데 사용되었습니다. 이 테이블들은 특히 높은 정밀도와 정격하중 용량을 만족하며 높은 회전 가속과 감속을 하는데 사용될 수

2008년 Tanshing Accurate Industrial의 신규 공장으로써 TANSHING by HOSEA는 설립되었습니다. 이 회사의 주요품목은 5축 로터리 테이블로써 매년 300 모듈이 해외로 수출되고 있습니다. 이 모듈로 이 회사는 대만의 기계 생산성 분야를 압도적으로 주도하고 있습니다. 높은 정확성을 보장하기 위해 TANSHING은 부품의 정밀도 모니터링의 중요성을 인식하여 기계 부품의 90%를 자체 생산하고 있습니다.

TANSHING 로터리 테이블은 지난 7년간 유럽에서 광범위하게 사용되고 있습니다.

TANSHING by HOSEA와 세플러 사이에 확립된 고객/공급사간 협력은 상호 신뢰의 기반을 마련하였습니다. 2015년 5축 CNC 머시닝센터와 수평 공작기계의 회전테이블에 C버전의 YRT 시리즈를 사용하기로 계획하였습니다. “SCHAEFFLER INSIDE” 품질과 정밀 컨셉 덕분에 우리

는 매우 신뢰할 수 있는 프리미엄 제품을 고객에게 제공할 수 있었으며 이는 한편으로는 협력사와, 다른 한편에서는 최종 사용자와 시스템 운영자로 하여금 윈-윈 상황을 만들어 낼 것입니다.



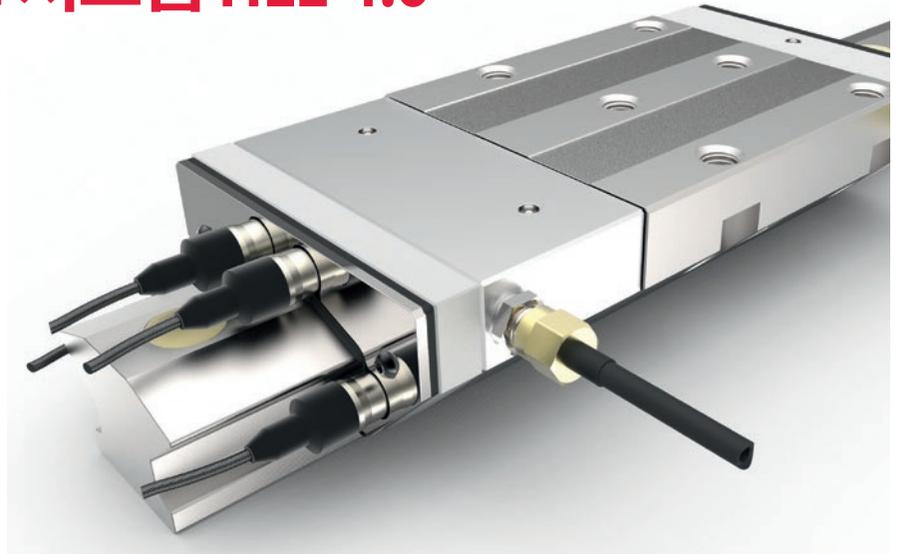
Tanshing 공장

유정압식 콤팩트 리니어 가이드 시스템 HLE 4.0

능동적인 축 제어

완전한 유정압식 콤팩트 리니어 가이드 시스템 HLE는 이제 개발 프로젝트를 통하여 압력센서를 내장한 X-life 품질의 2세대 제품이 사용 가능하게 되었습니다. 이 4.0 기능은 능동적인 제어로 보다 뛰어난 품질과 효율로 공작물의 가공을 가능하게 합니다. 충돌 상황을 피하기 위하여 새들 플레이트의 압력 주머니는 슬라이딩 재질로 채워져 있습니다. HLE-A-XL의 마지막 세대에는 이 슬라이딩 재질을 매우 우수한 비상 구동 특성을 보장하는 특수 황동 코팅으로 바꾸었습니다.

이는 공작기계 제작사로 하여금 요구되는 기계특성을 유지하며 공작기계의 다양한 성능 등급을 달성할 수 있도록 합니다. HLE-A-XL은 높은 동적 강성과 함께 뛰어난 감쇠 특성을 제공합니다. 이는 더 높은 절삭 속도 와 더 나은 표면 품질, 길어진 공구 수명을 의미합니다.



압력센서가 내장된 유정압식 콤팩트 리니어 가이드 시스템 HLE-A-XL

독보적인 정격 하중 능력의 스마트 스크류

리니어액츄에이터를 위한 혁신적인 스크류 드라이브

세풀러는 새로운 디자인과 기능을 통하여 스크류 드라이브 제품군의 범위를 확대하고 있습니다. 유성 스크류드라이브PWG는 롤스크류(RGT)와 볼스크류(KGT) 사이의 간극을 좁히는 것을 가능케 하는 제품입니다. 우선 PWG 시리즈는 스크류의 직경 기준 5mm~25mm범위에서 공급이 가능합니다. PWG는 가장 작은 피치에서 매우 높은 정격하중 능력을 제공합니다. 이와 같은 높은 하중 밀도로 해당 제품은 심지어 유압실린더를 대체하는 용도로 적용될 수도 있습니다.



PWG 5~25mm의 범위에서 최고의 출력 밀도를 보여줍니다.

매우 많은 구름 접촉으로 PWG는 다른 두 디자인의 제품에 비하여 높은 정격 하중량과 강성을 보여줍니다. 뛰어난 내부 하중 분산과 최적화된 유성기어 홈의 스피들 나사산과 홈으로 인해 마찰력은 낮은 수준으로 유지될 수 있습니다.

스핀들과 유성기어는 전조방식을 이용하여 제조되며, 우수한 재료로 가능한 압축하여 최적의 입자구조와 가장 높은 강도로 구현했으며 종래의 기술보다 15% 더 높은 정격하중을 달성하였습니다. 이 제조 방법을 통하여 전조방식의 볼스크류와 비슷한 수준으로 원가를 줄일 수 있었습니다. 틈새가 없거나 예압상태인 제품을 스피들 너트 사이에 스페이서 와셔를 넣어 손쉽게 제작이 가능합니다.

설계 부피의 감소와 높은 하중 밀도, 원가 절감

PWG는 예를 들어 0.75mm의 전체 피치에 40Ncm로 200N의 축방향 하중을 생성합니다. 결과적으로 매우 높은 축방향 추력을 심지어 작고 경제적인 모터를 통해서 만들어 낼 수 있습니다. 스피들 너트의 외경에 미끄럼 키 연결을 사용하여 전기 모터를 쉽게 일체화할 수 있습니다. 응용 분야와 초기 프로젝트로는 태양광 발전소의 반사판 추적 시스템과 공작기계의 공구 클래핑 유닛, 박판 절곡기, 플라스틱 인젝션 몰딩기나 리벳커팅 장비의 고정용 실리더, 접착제 미터링 시스템 등이 있습니다. PWG는 이미 자동차의 클러치 구동 기용으로 대량 양산 중입니다.

PWG는 스피들의 위아래로 움직이는 V자형 평행 나사산을 갖춘 유성기어입니다. 이 유성기어의 회전과 유성 스크류 드라이브의 작동은 유성기어 끝 단과 맞물려 있는 두개로 나뉘어진 스크류 드라이버 너트의 홈에 의해서 확실한 거동이 이루어 집니다.



유성 스크류 드라이브 (PWG) 디자인: 스피들과 유성기어는 전조방식으로 생산됩니다.



카탈로그 PDB 35를 포함한 추가 정보

경제적인 플러그 앤 플레이 방법

공작기계와 특수한 기계를 위한 직선운동 시스템

소수부품에서 다양한 기능 - 이 목적은 세플러에서 경제적인 직선운동 시스템에서 찾고자 하는 것입니다. 이런 시스템들은 표준화 제품과 업체 요구로 만들어진 특화된 제품 모두에서 설계, 생산되어지고 있습니다. 플러그 앤 플레이 서브시스템은 기술력과 조립공정, 연결부위, 통제장치 그리고 공정시동 등의 추가적인 서비스를 포함합니다.

직선운동가이드, 치차벨트 드라이버 그리고 볼스크류 드라이버, 유성기어 박스, 측정시스템, 로터리 인코더, 캐리지, 윤활 장치, 리미트 스위치 그리고 커버 등이 사출 성형된 알루미늄 블록에 포함되어져 있습니다. 이런 부품들은 FEM 해석을 통해서 각각의 하중조건에서 최적화 되어 있습니다.

세플러의 연결부품과 이동기술이 포함된 개별 시스템 솔루션



리니어 액츄에이터 MDKUVE25-KGT 와 조합된 텔레스코픽 액츄에이터 MTKUSE



Passion 4.0 Machine Tools

텔레스코픽 액츄에이터 MTKUSE : 공작기계를 위한 추가공간

텔레스코픽 축은 전체행정길이를 모두 차지하지 않으며 따라서 다른 기계와 공정을 위한 작업공간을 더 많이 배려할 수 있습니다. 기계는 더욱 유연하게 설계될 수 있으며 안전 판넬 뒤쪽 공간 또는 별도 작업공간으로 이송이 가능합니다.

텔레스코픽 액츄에이터 MTKUSE는 픽업플레이스용 장치나 공구이송 장치의 부차적인 축들을 위해 특별히 설계 되었습니다. 이 제품은 3개의 고정밀 직선 볼베어링과 하나 위에 다른 하나가 놓여있는 식의 가이드웨이 조립품으로 구성되어 있어서 가능행정거리가 기본적인 액츄에이터 자체 대비 2배이상 이 됩니다. 리니어 유닛은 양방향으로 망원경의 다단식 통처럼 차례로 접어 끼워 넣게 되는 구조입니다. 기어방식의 서보모터는 외부의 알루미늄 프로파일에 연결되어 있고 랙과 피니언 드라이브를 통해서 액츄에이터를 구동 시킵니다. 고객의 요구에 따라 다양한 제조사로부터 선택할 수 있는 서보모터와 그에 따른 작은 틈새를 갖는 고정밀 유성기어박스를 장착하거나 제한된 스위치들과 리니어 인코더를 통합할 수 있습니다. 서보 제어장치는 마찰토크를 측정하고 전류확인 및 경로오류 모니터링 등의 방법을 통해서 베어링 상태를 간접적으로 알아보는데 도움이 됩니다.



세플러의 리니어액츄에이터와 리니어 테이블에서 발체 (왼쪽부터) 리니어 테이블 LTS-KGT, 리니어 액츄에이터 MKUVE-KGT, 리니어 액츄에이터 MLF-ZR

고정밀 리니어테이블 LTP: 고정밀 위치제어와 반복 정밀도제어

고정밀 리니어 테이블 LTP는 공구를 세심하게 움직이고 기계가공 또는 점검 과정 중에 요구되는 높은 반복정밀도를 요구하는 곳에 사용됩니다. 리니어 슬라이드는 정밀하게 가공된 알루미늄 판과 함께 낮은 미끄럼 저항으로 조용하고 저소음 구동을 제공하는 고정밀 직선베어링과 가이드웨이 조립품으로 지지되어 있습니다.

이 제품은 서보모터와 볼스크류 드라이버로 구동되며 직접 드라이브 방식 역시 사용 가능합니다. 리니어 인코더와 위치 스위치는 업체요구 사양에 따라 적용 될 수 있습니다. 높은 정밀도의 리니어 테이블 LTP는 총 3가지의 크기로 공급 가능하며 진동감쇠를 위한 회색 주철은 선택사양으로 준비되어 있습니다.

외부의 이물질과 액체의 침투를 방지를 위하여 LTP는 자바라 또는 철재 텔레스코픽 덮개 등으로 보강될 수 있습니다. KGEH 커플링 하우징은

개방형 인터페이스로서 다양한 제조사로부터 공급되어지는 서보모터들을 고객의 요구사항에 맞게 장착할 수 있도록 해줍니다.

서보모터를 통해서 마찰토크의 간접측정과 이에 따른 베어링 상태 확인이 가능합니다. 고정밀 테이블은 공작기계의 부가적인 축들에 사용되며 예를 들어 공구이송장치 또는 공구각인기와 코딩기계의 레이저 사용을 위한 구동장치로서 사용될 수 있습니다.

모노레일 가이드 시스템 4.0

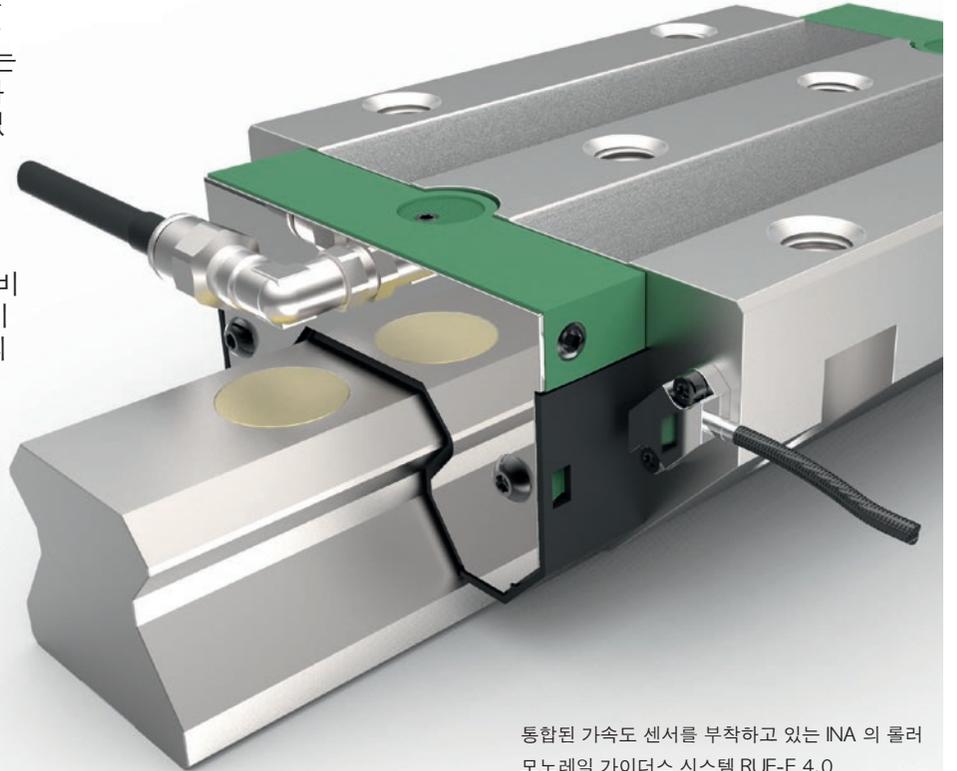
이송 축을 위한 지능형 구성요소

처음으로 통합된 센서를 부착한 5세대 RUE-E 롤러 모노레일 가이드 시스템은 요구되는 윤활 및 베어링 상태를 확인 가능하게 합니다. 윤활 상태를 확인하는 센서들은 기계작동을 위해서 피드백을 제공하고 예를 들면 첨단 FAG CONCEPT8 을 통한 자동 재 윤활이 가능합니다.

캐리지의 새들 플레이트에 있는 압전기 가속센서는 베어링 상태를 확인할 수 있게 해줍니다. 문턱 값(threshold value) 확인 기능을 갖고 있는 신호 변환기에 진동속도, 진동 가속도, 구름베어링 인자 등을 제공하고 있습니다.

상기와 같은 개념을 장착한 RUE-E 를 통해서 세플러는 사용자에게 즉각적인 피드백과 기계작동, 요구되는 성능, 자동윤활, 자동정비조치 등과 연결된 필요정보를 주고 받을 수 있는 시스템을 개발 구현하고 있습니다.

자동으로 제품 상태를 확인한다는 것은 높은 가용성, 품질 그리고 총비용을 감소시킬 수 있는 예견된 정비 개념을 실현시킬 수 있다는 것을 의미합니다.



통합된 가속도 센서를 부착하고 있는 INA 의 롤러 모노레일 가이드 시스템 RUE-E 4.0

X-life 스크류 드라이브 베어링

높은 제한속도를 통한 X-life과 증가된 생산성

이송축 스크류 드라이브의 충분한 성능을 통한 이점을 최대한 확보하기 위해서 베어링 특성에 해당되는 부하능력, 동적특성 등을 적절히 활용하는 것은 중요한 것입니다. 이런 관점에서 보면 INA 시리즈 복렬 예압형 각접촉베어링 ZKLN 과 ZKLF 은 해당 장점을 충분히 살리는 제품입니다. 과거 많은 세월 동안의 성공과 더불어 금번에 해당베어링 시리즈는 X-life 특성이 적용되고 표준화가 되었으며 현재 양산되고 있습니다.



새로운 X-life 표준 INA ZKLF (플랜지 장착용) 과 ZKLN

변경된 X-life 베어링 제조공정을 통해서 기본동정격하중은 추가로 10% 증가 되었으며 이에 따라 기본 정격수명도 30% 향상 되었습니다. 또한 한계속도가 60% 증가된 것을 시험을 통해서 알 수 있었습니다. 사용자들은 베어링에서의 저감된 마찰로 인하여 줄어든 열 발생이라는 이점을 얻을 수 있습니다.

이런 장점은 높은 정밀도, 좋아진 동적 특성 그리고 기계정밀도 등으로 귀결됩니다. 동시에 기계는 빠른 행정 중인 고속조건에서도 가동되어서 효율성 또한 증가시킬 수 있습니다. 또 다른 장점은 정밀한 위치제어 시 지속적으로 발생하는 회전방향 변화에 있어서 안정된 기계적 거동입니다.

전반적인 위치제어 공정 내내 일정한 마찰수준을 유지하는 것은 여기서 중요합니다. 경쟁사 제품과의 비교 조사된 시험결과에 따르면, 새로운 INA 의 ZKLN 과 ZKLF 베어링은 특히 회전방향의 변화가 천천히 이루어질 때 또한 안정적인 마찰 토크 특성을 보였습니다.



카탈로그 다운로드



밀라노에서 Expo 그리고 EMO

살아있는 지구, 생명의 에너지



공작기계의 문을 활짝 여는 세계적인 금년도 EMO 박람회가 동시에 같은 장소에서 엑스포 2015의 마지막 부분을 함께 장식하게 되어 관람객에게는 즐거운 일입니다. 결국에는, 관련되어 있거나 심지어 전적으로 다른 분야에서의 아이디어, 제품 그리고 개념들이 각자 문제의 해결책에 필요한 영감을 서로 제시하는 경우를 자주 보게 됩니다.

향적인 관점으로 우리를 초대합니다. - 여기 "살아있는 지구"가 있습니다. 이곳이 우리의 시야를 넓게 해주는 기회를 제공한다는 것은 반가운 일입니다. EMO 박람회에서 단지 한 곳에서 다른 곳으로 함께 걸음을 옮기는 것뿐만 아니라 우리는 세계시민이라는 자격으로 한 나라에서 다른 나라로 당신과 함께 거닐 수도 있습니다.

엑스포 표어는 우리의 자원과 삶의 주제인 기술, 혁신, 문화, 전통 그리고 창조에 대한 것입니다.

한편, 독일 전시장의 표어는 "활기차게 움직이자"입니다. 이 표어는 금번 박람회 어디에도 적용할 수 있으므로 결국 돌아 보면 우리는 이 표어가 살아 있는 이곳으로 다시 올 것입니다.

공작기계 4.0과 마찬가지로 이것은 전체시스템의 상호연결성과 미래지



독일 전시장: "활기차게 움직이자"



열정 4.0 밀라노: 문화의 도시 그리고 사업에 중요한 곳. 성당 그 자체만으로도 방문할 가치가 있습니다.



이태리 주관: 엑스포 2015의 세련된 전시장



EMO 에서 우리를 찾을 수 있는 이곳

3번홀 L07/H08에 위치





정밀데스크

새로운 소식 : 고정밀도 베어링을 위한 세플러 앱

가까운 곳에 안정적이고 시간 절약적인 특성을 갖춘 앱이 여러분을 기다리고 있습니다.

지금 가용하니 여러분의 스마트 폰 또는 PC에 저장하세요.

고정밀 로터리 및 리니어 베어링을 위해서 세플러에서 제공하는 새로운 무료 정밀데스크 앱 서비스금번 EMO 2015 에서 처음 선보이는 본 서비스는 공작기계, 섬유 및 프린팅 기계 분야, 음식 및 포장기계, 기타 고정밀 베어링이 요구되는 분야에 종사하는 엔지니어들이 베어링을 선정 또는 장착할 때 유용하게 사용될 수 있습니다.

앱사용자들은 아래와 같이 설명된 빠르고 안정적인 소프트웨어를 통해서 여러 이점을 얻게 됩니다.

스마트폰, 태블릿 PC, 그리고 고정밀 곳에 위치한 컴퓨터 등에서도 해당 데이터에 접근할 수 있습니다. 이것은 향후 미래에 예를 들면 스피들, 로터리베어링의 베어링 특성 조사표를 불러와서 바로 서류화 하는데 도움을 받을 수 있다는 의미입니다. 스피들 베어링의 경우 베어링 사양과 관련된 전자파일(.csv) 를 만들어서 이를 재고운영에 활용할 수 있습니다. 예를 들어, 세플러고객은 앱을 통해서 자신들의 재고를 확인하고 조립 공정에서 품질을 향상 시킬 수 있습니다. 해당 앱을 통해서 세플러는 시장을 개척하고 있습니다.

모든 사용자가 해야 할 일은 베어링 또는 포장박스에 있는 바코드를 인식 해서 하기와 같은 특성을 알아보는 것입니다.

모조품 방지

- DMC 확인

베어링 조사 표 (스핀들 베어링)

- 베어링 내경
- 형번
- 제조일자
- 실제가치코드
- 폭 치수 차이
- 접촉각도
- 윗셋 량

장착 추천관련

- 올바른 그리이스량
- 그리이스 길들이기 운전
- 자유조합 베어링 세트
- 허용온도
- 형번과 표식

성능자료

- 카탈로그 정보
- 추가제품 정보
- 세플러미디어 도서관 직접 접속

서비스

- 대리점 정보
- 긴급 시 연락처



고정밀 베어링을 위한 정밀데스크 앱 (로터리 축, 리니어 축, 주축스핀들, 피드스핀들)

앱은 처음에는 영어와 독일어 판만 가용하며 점차적으로 나머지 언어들도 제공될 것입니다. 정밀데스크의 향후 지속적인 개발을 위해서 이미 세플러의 전산전문가와 관련파트너들은 상호협조를 하고 있습니다.

해당 앱은 안드로이드, IOS 그리고 윈도우 기반의 운영체제에서 사용 가능합니다. 또한 각각의 해당 앱 스토어에서 다운로드 가능합니다. 하기에 있는 QR 코드를 사용하시면 해당 앱에 대해서 더 많은 정보를 얻을 수 있고 링크를 통해서 바로 앱 스토어로 연결됩니다.



Messprotokoll / bearing inspection sheet **FAG**
Spindle bearings

Titel / title	Scan2 Lager WAN	
Lagertyp / bearing type	B7014-E-TVP-P4-UL	
Produktionsdatum / date of production	35K	
Seriennummer / serial number	2DS.UB/9769534611F.7	

Istwertkennzahl Außendurchmesser diameter code OR (.Admp, .ADs)	-4	Istwertkennzahl Bohrung diameter code IR (.Idmp, .IdS)	-3
Breitenabweichung width deviation (ABs ; ACs)	-58	axialer Überstand offset (a)	-1,1
Druckwinkel bearing angle (α)	15		

Bemerkungen / notes:

Erstelldatum / date of creation 15.11.2014 **SCHAEFFLER**

정밀데스크 앱에 있는 B7014 스피들베어링 특성 조사표



모조품 방지베어링 자체 또는 포장박스에 있는 데이터 매트릭스코드 확인

BEARINX®

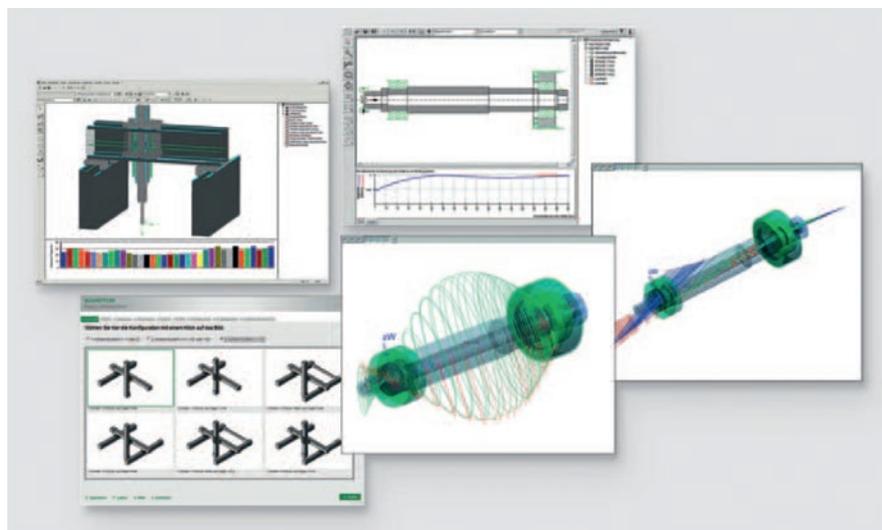
가장 도전적인 요구를 위한 고성능의 베어링 계산

BEARINX®와 함께, 셰플러는 복잡한 시스템 상에서 베어링의 지지구조를 설계 또는 계산하기 위한 강력한 도구를 개발해 왔으며, 이는 회전 또는 직선운동이 있는 모든 곳에서 해법을 찾는 데 도움을 주고 있습니다. 이것은 복잡한 시스템상의 단품 베어링에서부터 운전 상태의 시뮬레이션까지, 베어링 지지부의 상세 분석을 가능케 합니다. BEARINX® full 버전을 통해 다양한 영역의 계산 모듈의 사용이 가능합니다.

BEARINX® 고객용 버전은 여러 셰플러 브랜드의 모든 카탈로그 베어링을 포함하는 베어링 데이터베이스에 접근이 가능합니다. 특수베어링의 경우 요청에 의해 제공 될 수 있습니다. 보이지는 않지만 내부 조립 데이터 또한 운전 수명 계산에 반영됩니다. 결과적으로, 베어링 전동면의 프로파일뿐만 아니라 전동체 데이터가 고려되었기 때문에, 베어링 근처에 근거한 계산 보다 나은 품질의 계산 결과를 가져 옵니다.

BEARINX® 고객용 버전은 비용 부분에서도 흥미로운 부분이 있습니다. 사용은 사용 규정 계약을 전제로 하며, 이것은 초기 교육과 그에 따른 비용의 지불을 수반합니다. 유지보수 및 라이선스 비용이 없으며, 대학을 위해서는 접속 비용이 무료입니다. 고객에 의한 설치는 필요하지 않습니다. 계산은 다음과 같은 모듈을 이용하여 온라인으로 수행됩니다.

- 탄성 샤프트 시스템의 구름 베어링 지지부의 설계를 위한 BEARINX® 샤프트 계산
- 공작기계에서 주축용 베어링 조합의 설계를 위한 BEARINX® 스피들 계산
- 리니어 가이드 시스템 설계를 위한 BEARINX®계산



BEARINX®를 통한 쉽고 빠른 무료 계산 - online Easy modules

BEARINX®-online Easy modules은 사용상의 제한 없는 무료 온라인 계산을 제공합니다. 약간의 시간을 들여 초기등록을 진행한 후, 즉시 계산 작업의 시작이 가능합니다.

- BEARINX®-online Easy Linear
- BEARINX®-online Easy Friction
- BEARINX®-online Easy Linearsystem
- BEARINX®-online Easy Ballscrew
- BEARINX®-online Easy RopeSheave
- BEARINX®-online Easy EMachine



BEARINX® 에 직접 연결:
www.schaeffler.com/calculation

BEARINX® 공작기계용 전문 계산 - ready to hand when needed

상품을 탈 수 있는 기회를 잡으세요

우승자는 캐논 EOS 750D DSLR 카메라를 받을 수 있습니다.



실제 상품은 이미지와 유사합니다.

퀴즈 질문: 금년 EMO박람회에서의 세플러 표어는 무엇입니까?

정답을 오른쪽 쿠폰에 기입하세요 양식을 작성해서 저희에게 보내주세요

Schaeffler Technologies AG & Co. KG
산업기계 및 리니어 테크놀로지 부서
IEBSWE-SM
Georg-Schaefer-Strasse 30
D-97421 Schweinfurt

팩스번호 : +82 505 073 2043
마감일자 : 2016년 9월 30일

세플러 직원과 파트너들은 참여를 불허합니다.

예. 캐논 EOS 750D DSLR 카메라를 탈 수 있는 추첨을 위해서 기입해주세요.

방법:

4.0

성, 이름: _____

회사: _____

거리주소: _____

도시명, 우편번호: _____

전화번호: _____

팩스번호: _____

이메일 주소: _____

다음 질문에 답변해주시면 감사하겠습니다.
표기하신 당신의 주소가 확실한지 확인해주시고 변경사항이 있으면 알려주세요.
(활자체로 표기하여 주십시오.)

당신 회사에서 “추가된 능력”신문을 누가 받으실 수 있나요?

세플러 테크놀로지의 산업기계와 리니어테크 부서에서 어떤 부분을 좀 더 향상시키기를 원하시나요?

장착훈련

스핀들베어링 장착훈련과 관련된 교육은 슈바인프루트에서 하기일정으로 진행 예정입니다.
2015년 11월 26일
2016년 4월 21일
2016년 9월 22일
2016년 12월 1일

교육은 정기적으로 제공 되어집니다. 요청시 추가일정이 수립될 수 있습니다.

연락처: 카린 모르겐로스
전화번호 : +49 (0) 9522 71 503
이메일 주소 : Schulungszentrum@schaeffler.com



added competence

Training course for attendance and maintenance of machine tools main spindle bearings



우승자

헤스도르프에 위치한 슬러오토메이션사의 알렉산더 스에이츠(사진, 오른쪽)는 지난 “추가된 능력” 판에 게재된 퀴즈 우승자입니다. 그는 세플러의 영업 대표인 마이클 마틴코비치로부터 새로운 아이패드어어를 수여 받고 기뻐하고 있다.



+++ NEWSTICKER +++ NEWSTICKER +++ NEWSTICKER +++ NEWSTICKER +++ NEWSTICKER +++ NEWSTICKER +++ NEWSTICKER

세플러그룹을 하기 행사에서도 만나볼 수 있습니다.

AMB(슈투트가르트, 2016년 9월 13일 ~17일),
콤팜드+메디카
(뒤셀도르프, 2016년 11월 14일 ~ 17일)
모텍(슈투트가르트, 2016년 10월 10일 ~13일)
그리고 아이티엠에이 아시아 + 씨아이티엠에이
(상하이, 2016년 6월)



COMPAMED®



+++ NEWSTICKER +++ NEWSTICKER +++ NEWSTICKER +++ NEWSTICKER +++ NEWSTICKER +++ NEWSTICKER +++ NEWSTICKER

지역 공급자:

퍼넛곳

출판자:
Schaeffler Technologies AG & Co. KG
Production Machinery
그리고 리니어 테크놀로지 사업부

담당자:
Claudia M. Kaufhold

주소:
Schaeffler Technologies AG & Co. KG
IEBSWE-SM

Georg-Schaefer-Strasse 30
D-97421 Schweinfurt
전화: +49 (0) 9721 911 911
팩스: +49 (0) 9721 916 316
A Member of the Schaeffler Group

편집부:
Martin Schreiber
Thomas Dittenhoefer
Clemens Hesse
Dr. Jörg Oliver Hestermann
Claudia M. Kaufhold
Norfried Köhler
Jürgen Mümmeler
Dr. Martin Voll

출판사:
Buena la Vista AG, Frankfurt