

# Schaeffler Innovation Insight

Issue 2 - 2013

## 존경하는 고객여러분께

당사는 **Schaeffler Innovation insight** 최신호를 발행하게 되어 대단히 기쁘게 생각합니다.

개발 파트너로서 뛰어난 기술과 혁신적인 능력을 갖춘 세플러는 고객 여러분께서 시장에서 효과적으로 경쟁할 수 있도록 다양한 기술을 적극적으로 개발 중입니다.

당사는 이번호에서 세플러 글로벌 테크놀러지 네트워크를 소개합니다. 세플러 글로벌 테크놀러지 네트워크는 각국의 전문가들이 전세계 세플러의 전문가들과 긴밀히 연결되어 있는 네트워크 기반으로 엔지니어링 및 서비스 지식에 보다 용이하게 접근할 수 있도록 하는 플랫폼입니다. 특집으로 다룬 '다기능 코팅'기사에서는 코팅 기술에 대한 중대한 돌파구를 찾으실 수 있습니다. 당사의 연구시설과 새로운 코팅 기술력으로, 세플러는 늘어나는 고품질 코팅 처리 부품의 수요에 부응하고, 고객 맞춤형 솔루션 개발을 위한 능력 창출에 매진하고 있습니다.

당사의 제품과 솔루션에 대해 추가로 상세한 정보가 필요하시면 당사 영업사원에게 문의하여 주십시오. 적절하고 전문적인 지원을 해드릴 것입니다. 또는 당사 홈페이지 [www.schaeffler.com](http://www.schaeffler.com)를 이용해 주십시오.

여러분의 많은 관심을 부탁 드립니다.

대단히 감사합니다.

세플러 팀

## 목 차

1. 세플러 글로벌 테크놀러지 네트워크
2. BEARINX®- 온라인
3. 재생가능 에너지
4. 다기능 코팅
5. 쉬운 조립
6. 모니터링 시스템
7. 복렬 앵글러 컨택트 볼 베어링
8. 이륜차용 휠 베어링
9. 스마트폰 사용자를 위한 어플리케이션

# Schaeffler Innovation Insight

Issue 2 - 2013



**Schaeffler  
Global Technology  
Network**

## 셰플러 글로벌 테크놀로지 네트워크

### 글로벌적인 전문지식 – 해당 분야 지식 – 최상의 고객 성과

셰플러는 ‘글로벌 테크놀로지 네트워크’를 이용하여 전세계의 셰플러 전문가들의 완벽한 노하우와 혁신력, 그리고 각 지역별 지식을 충동원합니다. 셰플러는 로컬 전문 지식을 강화해 나가고 있으며, 셰플러 테크놀로지 센터를 도입하여 국제적 전문 네트워크와 협력하여 고객들에게 엔지니어링과 서비스에 대한 지식을 더 친숙하게 제공하고 있습니다. 그 결과, 전세계의 고객들은 단지 해당 지역 담당자(셰플러 세일즈 엔지니어)를 만나는 것만으로도 전세계에서 축적된 셰플러의 전문 기술을 만나실 수 있습니다. ‘글로벌 테크놀로지 네트워크’는 효과적인 솔루션으로 고객사의 장비와 시스템에 관련한 전반적인 비용을 크게 절감 할 수 있도록 도와드립니다.

### 셰플러 테크놀로지 센터 : 지역 안에서 – 지역을 위해

각 지역이 그들의 고객과 파트너십을 만들 때, “셰플러 테크놀로지 센터” 인증은 그 자체로 이 센터가 전 세계의 모든 센터와 동일한 높은 수준의 기준을 통과했음을 보장한다는 것을 의미합니다. 전세계의 모든 셰플러 테크놀로지 센터는 최상의 서비스로 이루어진 표준화된 포트폴리오를 자랑합니다. 셰플러 테크놀로지 센터라는 타이틀은 다양한 분야의 내부 감사를 통과했다는 것을 보여주는 결과입니다. 지금까지 아시아 2개의 센터(중국과 호주)를 포함하여 21개의 셰플러 테크놀로지 센터 세계 기준에 의해 공인 받았습니다. 2013년에는 한국, 일본, 싱가폴, 태국의 셰플러 테크놀로지 센터도 글로벌 테크놀로지 네트워크에 포함될 예정입니다.

### 당신의 성공을 위한 강력한 네트워크

각 지역의 엔지니어들은 셰플러 글로벌 테크놀로지 네트워크 속에서 전문 기술지식을 축적합니다. 글로벌 테크놀로지 네트워크 속에서 전세계의 지역 담당 전문가들은 섹터-특화 방식으로 함께 일합니다. 전문가들은 롤링 베어링, 어플리케이션 엔지니어링, 서비스, 혹은 고객들의 제조과정에 대한 세부적인 전문 지식들을 가지고 있습니다. 이들은 서로의 지식, 경험, 생각들을 체계적으로 공유하고 있으며, 지역을 넘어 함께 일하고 있습니다. 이는 깊은 전문 지식을 요구하는 고객의 프로젝트를 도울 수 있다는 것을 보여 줍니다. 또한 글로벌 테크놀로지 네트워크 안에서의 지식 공유는 전세계의 셰플러 세일즈 엔지니어들이 그들의 고객들에게 혁신적인 솔루션을 제공할 수 있도록 합니다. 이러한 방식으로 셰플러는 장비 제조업자들과 공장 운영자들을 위해 종합적인 지원을 제공하고 있습니다.

## 뉴스레터 목차

재생가능 에너지	02 · 03
BEARINX® - 온라인	04
다기능 코팅 시스템	05 · 06
모니터링 시스템	07
쉬운 조립	08
X-life FAG 복렬 앵귤러 컨택트 볼 베어링	09
이륜차용 휠 베어링	10
스마트폰 사용자를 위한 어플리케이션	11



### 글로벌 테크놀로지 네트워크의 장점 :

- 다양한 제품군과 종합적이며 유익한 서비스 제공 가능
- 원스톱 쇼핑
- 장비에 대한 혁신적인 솔루션과 소유 총 비용(Total Cost of Ownership)에 중점을 둔 시스템
- 어플리케이션 – 고객 개개인의 요구에 맞춰진 특성화된 서비스 패키지
- 기계와 시스템에 대한 신뢰도 상승, 설비 미가동 시간 단축 및 유지비용 최적화
- 경쟁 우위 확보 및 강화
- 글로벌 테크놀로지 네트워크를 통해, 고객의 모든 기술 문제를 보다 기술적이고, 고객에게 최적화된 솔루션을 제공 받으실 수 있습니다.

셰플러 글로벌 테크놀로지 네트워크는 이렇게 구성되어 있습니다.

- 130개가 넘는 판매부서와 20개가 넘는 셰플러 테크놀로지 센터에 근무하는 1,250여명의 분야별 엔지니어로 구성
- 1,000명이 넘는 산업 및 제품 전문가들로 구성
- 6,000명 이상의 R&D 엔지니어 보유





# 재생 가능 에너지



ELGOGLIDE와 폴리인 베어링,  
ELGOTEX와 폴리인 베어링,  
ELGOGLIDE와 구면 폴리인 베어링,  
메탈 폴리머 콤파지트 폴리인 베어링  
(청동 반각)



액시얼 앵글러 컨택트 롤러 베어링  
AXS, 싱글 로우 회전 링과 외부  
기어 티스, 플러머 블록 하우징 유닛,  
트랙 롤러



The driven linear unit MKUSE-KGT is characterized by very high positional accuracy.  
드라이브 리니어 유닛 MKUSE-KGT  
는 아주 높은 위치 정확도를 보이는  
것이 특징

## 최상의 작동 성능을 위한 솔루션

### 높은 효율과 긴 수명을 보증하는 베어링

태양열, 태양광 발전 두 가지 발전 방법은 모두 각각의 집열, 집광판이 태양의 궤적에 따라 같이 움직일 때 가장 효율적입니다. 이들이 정확하고, 정밀하게 움직일 때, 발전소는 보다 나은 성능을 낼 수 있습니다. 세플러의 브랜드 INA, FAG, ELGES는 롤링, 폴리인 베어링, 리니어 유닛을 생산하고 있으며, 높은 강성과 동 정격 하중 등 높은 품질 수준을 바탕으로 극한의 조건에서도 발전소가 문제없이 기동될 수 있도록 하는 원동력이 되고 있습니다. 파라볼릭 트로프(parabolic trough), 솔라타워(solar tower), 디쉬 스터링(Dish stirling), 프레넬 발전장(Fresnel power plant) 등 관련 프로젝트를 통해 다양한 제품군, 소재, 코팅, 씰(Sea) 등을 지속적으로 개발하고 있으며, 세플러는 태양 발전 분야에서 이미 중요한 파트너의 위치에 있습니다.

### 단축(Single-axis) 트래킹 시스템 용 폴리인 베어링

이미 품질이 검증된 ELGOGLIDE 폴리인 베어링 뿐만 아니라 금속 폴리머(Metal-polymer)폴리인 베어링, ELGOTEX 폴리인 베어링 모두 세플러에서 생산되는 제품입니다. 특히 메탈 폴리머 베어링은 플라스틱과 금속의 혼합을 통해 낮은 미끄럼 마모 성능과 높은 정격하중, 열전도율의 우수한 특성을 지니고 있습니다. 이러한 특성을 통해 부식과 마모에는 강하고 낮은 마찰력을 보여주며 있어 결과적으로 유지 보수에서도 큰 강점을 지니고 있습니다. 이 소재는 두 개의 층으로 구성되어 있는데, 내부층은 합성수지 매트릭스 필터가 고체윤활제와 촘촘하게 구성되어 있는 형태의 합성 PFTE 섬유질이며, 외부층은 에폭시 수지와 유리 섬유로 구성되어 있습니다. 유리 섬유는 특히 층의 안정화에 도움을 주어 부시의 강도를 증가시키는 역할을 합니다.

### 양축(Double-axis) 트래킹 시스템 용 앵글러 컨택트 롤러 베어링 AXS

AXS 앵글러 컨택트 롤러 베어링과 같은 롤링 베어링은 주로 디쉬 스터링 발전소나 솔라 타워와 같은 태양열 발전기의 양축 트래킹 시스템에서 일반적으로 반사장치 조절 어플리케이션에 적용됩니다. 이 부분은 높은 정격하중, 강성 뿐만 아니라 정확한 위치 제어가 필요한 부분으로, 갑작스런 돌풍에도 진동 없이 안전하고 부드러운 제어가 반드시 뒷받침 되어야 합니다. 이를 위해 베어링이 높은 하중과 모멘트를 안정적으로 지지 할 수 있어야 하며, 베어링의 안정적인 성능 여부가 발전기 전체의 안정성과 효율성 측면에 큰 영향을 미칠 수 있습니다.

### 자동화 모듈 시스템

세플러 리니어 테크놀로지는 고객의 상세한 요청에 맞추어 완벽하게 구성한 리니어 모듈을 제공합니다. 뿐만 아니라 태양 집열기, 태양광 전지 모듈, 솔라 트래킹 생산에 필요한 다양한 리니어 제품들을 제공합니다. 리니어 유닛은 각 어플리케이션의 세부적인 사항에 따라 최적의 조건으로 설치 될 수 있도록 기본적으로 양극 산화 알루미늄 소재를 사용하며, 모듈 표준기준에 따라 설계 됩니다. 따라서 특정 어플리케이션 요구에 최적으로 적합한 상태로 장착된다고 말할 수 있습니다.

### 씰과 코팅은 때때로 필수적인 요소

발전소는 보통 건조, 모래, 높은 온도, 급격한 온도 차이를 견뎌야 하는 환경에 설치 됩니다. 이와 같은 악조건 속에서 베어링 내부의 그리스를 최상의 상태로 유지하기 위해서는 외부에서의 이물질을 효과적으로 차단할 수 있는 품질이 우수한 씰 성능이 필요합니다. 뿐만 아니라, 부식으로부터의 방지를 위한 특수 소재, 코팅 또한 필요 합니다. 이러한 측면에서 세플러는 고객의 요구에 부합하는 다양한 씰링 시스템, 구성요소, 씰링 시스템을 제공하고 있습니다. 또한 구름 베어링의 표면 가공 기술 개발 및 코팅 기술 분야의 오랜 경험을 통해 베어링 뿐만 아니라 관련 부품의 생산에서도 최고의 품질을 보여주고 있습니다.

# 신재생 에너지

## 두드러지는 아스트라이오스(ASTRAIOS)의 혁신적인 힘 – 대형 베어링 테스트 장비



개발 시간을 단축하고 풍력 터빈의 설계  
프로세스보다 안정적임.



풍력 터빈에서 발생하는 실제 하중과 순간을  
만드는 네 개의 라디얼과 네 개의 축 유압  
실린더(사진의 오른쪽). 축 실린더가 바람  
하중을 생성하는 동안 레이디얼 실린더로 우터  
블레이드와 로우터 허브의 무게를 시뮬레이션  
한다.

### landmark in the land of Ideas의 수상자로 선택 된 셰플러

슈바인푸르트의 셰플러 FAG 공장에 설치된 대형 베어링 테스트 장비인 아스트라이오스가 '365 landmarks in the land of ideas'에서 상을 수상 하였습니다. "Germany – Land of Ideas"는 매년 독일 산업 협회 및 독일 정부에서 미래를 위해 큰 공헌을 했다고 평가 받는 뛰어난 프로젝트나 아이디어에 수여하는 상입니다.

Dr. Arbogast Grunau (셰플러 그룹 산업용 베어링 개발 부문장)는 "이번 수상을 통해 셰플러가 슈바인푸르트(Schweinfurt) 지역에서 자체적인 투자를 통해 대형 베어링 테스트 장비의 개발에 성공함으로써 미래의 신재생 에너지 분야에서 혁신적인 공헌을 했다는 점을 보여주었으며, 동시에 셰플러의 뛰어난 능력을 증명했다."고 전했습니다.

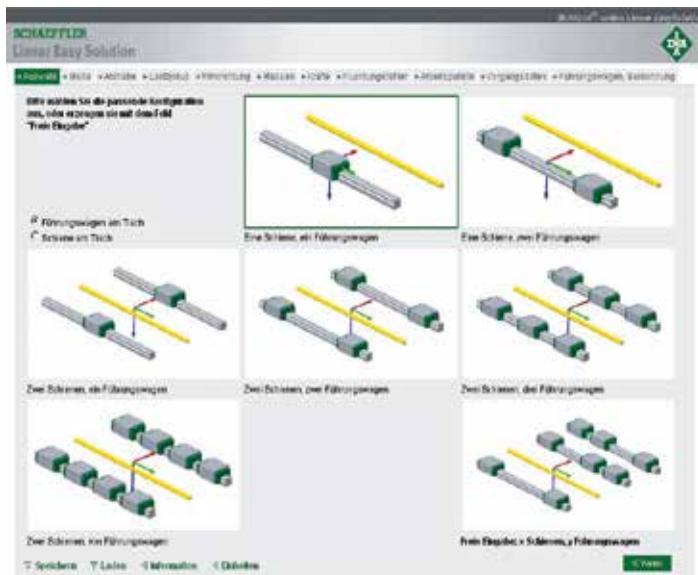
### 신재생 에너지 분야의 더 많은 개발을 위한 투자

작년 11월, 셰플러는 세계에서 가장 크고 최신 장비인 아스트라이오스를 공식적으로 가동하였습니다. 이 테스트 장비는 무게 15 톤, 길이 3.5 미터까지 테스트 할 수 있으며, 풍력 발전기와 같은 대형 베어링을 시뮬레이션 프로그램을 통해 실제 조건과 유사하게 재연하여 실험을 할 수 있습니다. 이 장비의 가장 큰 장점은 이러한 재연 실험을 통하여 풍력 발전기 터빈 개발 기간 단축에 큰 공헌을 할 수 있다는 점입니다. 또한 실험을 통해 안전도, 경제성, 디자인 신뢰도 등 여러 가지 측면에도 큰 성과를 얻을 수 있을 것으로 예상됩니다. 약 7 백만 유로의 투자를 통해 성공적으로 개발된 테스트 장비 아스트라이오스를 통해 앞으로 셰플러 뿐만 아니라 신재생 에너지 분야에서 더 큰 성과가 있을 것으로 기대됩니다.

신규 테스트 장비 아스트라이오스는 주로 대형 풍력 발전기의 로우터(Rotor) 베어링 테스트에 사용 될 것입니다. 그리고 그 결과를 통해 베어링이 풍력 발전기 구동 중 어떠한 요인에 의하여 영향을 받고, 동력 전달에 어떻게 작용하는지 전체적인 시스템을 이해하는데 필요한 정보를 제공하여 더 우수한 설계, 낮은 마찰 성능을 가진 베어링 개발에 큰 도움이 될 것입니다. 또한 풍력 발전기 운전, 유지 보수에 대한 정보 뿐만 아니라 최적화된 설치를 위해 필요한 정보도 얻을 수 있을 것으로 생각 됩니다. 참고로 이 장비의 이름 '아스트라이오스(Astraios)'는 그리스 신화에 등장하는 4명의 바람의 신들 아버지의 이름을 따서 지어졌습니다.

# BEARINX®-online

Easy Linear – 모노레일 가이던스 시스템의 계산을 위한 새로운 온라인 모듈



구성의 간편 선택

BEARINX®의 새로운 온라인 모듈인 “이지 리니어(Easy Linear)”를 이용하여, 여러분은 베어링에 의해 지지되는 리니어 구동 축의 수명을 손쉽게 계산할 수 있습니다. 리니어 구동에 있어 가장 일반적인 조합 형태인 캐리지와 가이드의 조합이 미리 설정되어 있습니다. 추가적으로 사용자의 선택에 따라 4개의 가이드와 16개의 캐리지까지 축 조합의 구성을 선택할 수 있습니다.

Easy Linear는 접촉각의 변위, 즉 탄성체인 가이드와 캐리지 사이에 위치한 전동체의 비선형 치우침을 고려하여 가이던스 시스템 상의 실제 하중을 구성할 수 있습니다. 계산은 리니어 회전 베어링의 시뮬레이션에 있어 가장 최신의 알고리즘에 기초하고 있습니다. 각 축의 구성, 외력 및 하중 조건과 같은 모든 입력 값은 추가적인 과정이나 최적화를 목적으로 저장될 수 있습니다.

사용자는 메일을 통해 계산결과를 받게 됩니다. 기초 데이터 및 상세 계산결과는 문서화되어 PDF형태로 첨부 됩니다.



New Bearinx® – 모노레일 가이던스 시스템의 계산을 위한 온라인 모듈

이지 리니어(Easy Linear)는 모든 INA 모노레일 가이던스 시스템의 계산에 사용될 수 있습니다.

- 순환식 리니어 롤러 베어링과 가이드 어셈블리 RUE-E
- 순환식 2열 리니어 볼 베어링과 가이드 어셈블리 KUE
- 순환식 4열 리니어 볼 베어링과 가이드 어셈블리 KUVE-B
- 순환식 6열 리니어 볼 베어링과 가이드 어셈블리 KUSE
- 순환식 2열 미니어처 리니어 볼 베어링과 가이드 어셈블리 KUEM
- 순환식 4열 미니어처 리니어 볼 베어링과 가이드 어셈블리 KUME-C

이지 리니어는 온라인 상에서만 사용 가능하며 사용 제한 없이 무료로 사용이 가능합니다. 등록 및 자세한 내용은 아래 주소에서 확인이 가능합니다.

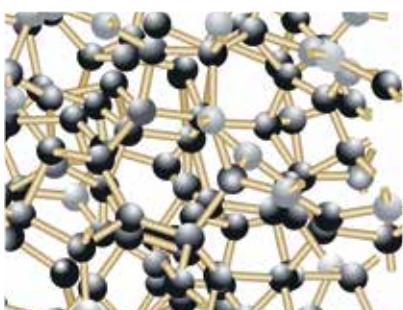
: <http://bearinx-online-linear-easy-solution.schaeffler.com/>



# 다기능 코팅

#### 고성능 내부식성 내마모성을 위한 다기능 코팅 시스템

## 디자인 요소로서의 표면과 코팅



Tronidur 코팅의 문자 구조 : 이 탄소 기반의 단단한 코팅 시스템은 마찰을 최소화하면서 연마 및 접착 마모에 대해 극도로 높은 보호 기능을 제공합니다.

세플러 그룹은 독일 헤르조겐아우라흐 본사에 있는 표면처리 기술 특화 센터를 확장 투자하여 R&D 및 코팅 기술 능력을 확대하였습니다. 새로운 코팅과 R&D 설비를 이용하여 세플러는 고객 맞춤 솔루션 개발을 위한 능력과 증가하는 고품질 코팅 제품의 수요에 빠르게 대처할 수 있도록 양사 능력을 증가시켜 왔습니다.

오늘날 세플러는 고객의 요구사항에 맞춰 제품과 시스템의 표면을 최적화 하는데 단일 또는 조합된 코팅과 같은 다양한 코팅 솔루션을 제공합니다. 이러한 코팅들은 제품의 구동 수명을 증가시키거나 프레팅 부식, 녹 발생, 전식에 대한 보호 기능을 제공합니다. 또한, 마모나 손상과 관련된 미끄러짐과 마찰을 최소화 할 수 있습니다. 최근에는 개발을 통해 센서층(Sensor layer)의 혁성을 현실화 하였습니다.

## 다기능과 센서 코팅 동향

표면기술 특화 센터장인 Tim Hosenfeldt 박사의 말에 따르면 고객들의 특별한 요청에 맞추기 위해 개별적으로 개발된 다기능 코팅과 센서 코팅에 주목할 필요가 있다고 합니다. 수백만개의 제품을 생산하는 자동차 산업보다 비교적 소규모 생산을 하는 산업기계 분야에서도 동일한 방식으로 다기능과 센서 코팅 적용이 가능하기 때문입니다.

## 디자인 요소로서의 표면과 코팅

“오늘날 주목할 측면은 우리 세플러는 디자인 요소로서 코팅을 고려한다는 것입니다. 우리는 우리의 프로세스와 어플리케이션 전문가뿐만 아니라 장비를 이용하여 샘플을 빠른 시간 안에 공급하고 바로 안전적으로 대량 생산해야 하는 위치에 있다”라고 Hosenfeldt는 언급 했습니다.

예를 들자면 뉃산을 위하여 개발된, 자동차 엔진의 밸브 트레인에서 마찰을 극도로 감소시켜주는 Triondur® 코팅이 된 태핏이 있습니다. 세플러는 10년간 이 부품을 수백만개씩 매년 공급해 오고 있습니다. 지난 2005년에 우리는 뉃산으로부터 이 부품의 성능을 인정받아 뉃산 이노 베이션상을 수상하였습니다. 또한, 10년간의 무결점 납품에 대하여 세플러 일본의 품질상을 수상 하였습니다.



제지 칼렌더나 유압 모터를 위한 스페리컬 롤러 베어링의 Tronidur 코팅이 된 베럴 롤러 전동체



# 다기능 코팅

고성능 내부식성 내마모성을 위한 다기능 코팅 시스템

## Triondur 코팅 시스템 : 고성능과 다운사이징 옵션

Triondur의 생산에는 특히 친환경적인 PVD와 플라즈마 보조 방식의 CVD 프로세스가 사용됩니다. 약 2 μm의 얇은 두께에도 높은 경도를 갖기 때문에 Triondur는 낮은 마찰과 함께 마모에 탁월한 보호 기능을 제공합니다. 이러한 특징은 특정 어플리케이션에서 치수나 디자인의 변화 없이 부품이나 시스템을 최적화 할 수 있도록 도와 줍니다. 따라서, 하중이 그대로인 경우에 작은 사이즈로 비용을 절감 시키거나 치수를 변경시키지 않고 더욱 좋은 성능을 제공하는 다운 사이징의 목적으로 사용될 수 있습니다.

## Triondur C를 통해 전체 트라이볼로지컬 시스템의 운영 수명이 현저히 증가

셰플러는 2010년에만 Tronidur 코팅으로 7천만개 이상의 부품을 공급하였습니다. 주목할 타입은 Tronidur C입니다. 이 탄소 기반의 단단한 코팅 시스템은 마찰을 최소화하면서 연마 및 접착 마모에 대해 탁월한 보호 기능을 제공합니다. 강철 사이의 건마모를 80%까지 줄일 수 있습니다. 심지어 한쪽의 표면만 코팅되어 있는 경우에도 전반적인 윤활 시스템의 구동 수명은 월등히 높아집니다. 특히나 코팅 구조 때문에 Tronidur C는 구름 베어링에서 발생하는 높은 접촉 압력을 견뎌낼 수 있습니다. 예를 들면 제지기기용의 스페리컬 롤러 베어링을 포함하는 일반적인 어플리케이션과 인쇄업계에서 사용되는 트랙롤러가 있습니다. 자동차 업계에서는 밸브 트레인을 위한 태핏뿐만 아니라 핑거 팔로워나 컨트롤 피스톤을 Tronidur 코팅과 함께 사용하고 있습니다. 다양한 구동 조건에서 정밀하게 맞춰질 수 있는 새로운 Tronidur DLC 코팅의 개발품은 캠샤프트와 태핏 사이에서 최대 50%의 마찰 감소를 달성할 수 있도록 해 주었습니다. 이런 방법을 통해 엔진의 출력 손실과 CO<sub>2</sub> 발생량을 현저히 감소시켰습니다.



Triondur 코팅을 적용한 디젤 인젝터용 컨트롤 피스톤

# 모니터링 시스템

# FAG



스마트체크의 바이브레이션 모니터링

## FAG SmartCheck – 종합적인 상태 진단 솔루션을 위한 컴팩트 장비

FAG SmartCheck은 분산된 설비의 연속적인 진단과 프로세스 파라미터를 위한 컴팩트 하고, 혁신적이며 모듈화된 온라인 진단 시스템입니다. 이것은 그간 가격 중심이었던 종전의 모니터링 등을 종합하는데 사용됩니다. 그리고 가동율을 보장하기 위한 신뢰성 있는 정보와 현장에 있는 그들의 장비의 운전현황에 대한 종합적인 데이터베이스를 제공합니다. 이 기기는 진동 스크린, 전자 모터, 디캔터, 펌프나 콤프레셔 같은 각기 다른 요구에 대한 고객 유닛들을 만족시켜 줍니다.

### 다재다능한 적용

FAG FAG SmartCheck은 진동 스크린 분야의 거친 환경에서도 신뢰성 있는 온라인 상태 진단 도구로서 그 능력을 입증하였습니다. 이 장치는 지능적인 공정 진단이 가능하도록 베어링 결함을 초기에 감지하기 위해 전기모터에서 진동 신호를 정밀하게 측정합니다.

이 기기는 다른 환경에서도 동일한 수준의 정밀도와 신뢰성으로 작동됩니다. 예를 들어, 임발란스가 월 또는 드럼에 의해 발생 되었는지를 정밀하게 감지하기 위해 원심 분리기 장비에 사용되기도 하였습니다.

다양한 목적으로 사용 가능한 FAG SmartCheck은 외진 장소에 설치된 장비, 예를 들면 홍수 조절을 또는 저수지에 있는 펌프 같은 장비를 위한 매력적인 해답이 될 수 있습니다.

### 경제적인 가격–높은 신뢰성

FAG SmartCheck은 특히 진단 기술이 포함된 실시간 모니터링을 위한 새롭고 혁신적인 측정 시스템입니다. 이 경량의 측정 장비는 매우 쉽게 설치할 수 있고, 운용하기 쉬우며 진보된 기능들을 이용하여 공정을 최적화하고 수명 주기 비용을 감소시키는데 많은 도움을 줄 수 있습니다.

### 넓은 범위의 MRO 제안

FAG SmartCheck은 컨설트, 시운전, 원격 모니터링 서비스 그리고 유지보수 계약에서부터 일반 혹은 개별적인 교육과정에 이르기까지 세플러의 특별하고 종합적인 범위의 서비스 중 한가지입니다. 이런 모든 제안들은 항상 공장의 안전과 공정의 신뢰도를 최적화하는데 그 목적이 있습니다.

## 중국에 있는 새로운 베어링 재생 센터(타이창)

세플러는 중국 타이창 공장에 베어링 재생 센터를 설치함으로써 MRO제안의 범위를 넓히고 AP지역에 있는 고객들에 대한 접근을 확대 하였습니다. 베어링 재생은 세플러에서 제공하는 핵심 서비스 중 하나입니다.

재생은 베어링의 기능과 사용기간을 최대화 시키고, 원재료의 소비를 감소시키며, 배기가스를 감소시켜 환경에 대한 영향을 줄여 줍니다. 타이창 재생 센터는 철강, 광산, 제지, 풍력 및 산업기계 섹터들에 있는 고객들에게 베어링 수리, 세척 및 검사에 이르는 모든

영역의 재생 서비스를 제공합니다.

세플러 재생센터는 국가별 그리고 대륙별 고객들에게 빠르고 전문적인 서비스를 제공하기 위하여 전세계에 걸쳐 위치하고 있습니다. 타이창 이외의 재생 센터들은 중국의 인주안 뿐만 아니라 독일, 영국, 미국, 브라질, 호주 등지에 위치하고 있습니다.



타이창 재생 센터

# 손쉬운 설치

# FAG



FAG HEATER 1200 – 시리즈에서  
가장 큰 가열기



FAG HEATER 40 – 7가지의 유도  
가열기 중 하나, 최대 40 Kg까지의  
작업물에 적합



FAG HEATER 300 – 손쉬운 이동을  
위한 Trolley가 함께 제공

## 차세대 FAG 유도가열기 – 강화된 품질과 안전성

FAG의 차세대 HEATER 유도가열기는 구름 베어링과 철 성분의 대칭 구조 부품들을 이전보다 훨씬 더 안전하고 부드럽게 가열 시킵니다. 이 신규 장비는 안전 기능들을 강화하고 최적화된 운전 성능을 위한 다양한 기술들이 적용 되었으며, TUV Rheinland에 의해 테스트되고 인증 받았습니다.

### 작업 부품과 설비를 위한 최고의 안전성

높은 설비 가동율은 개별 설비 부품의 품질에 영향을 받습니다. 이는 작업 부품들이 조립되기 전에 가능한 균일하게 가열되어야 한다는 의미입니다. 신규 HEATER의 최적화된 유도 코일의 위치와 결합된 온도와 시간 컨트롤기능 도입은 과열되는 것을 방지해서 부품의 손상 또는 변경의 위험을 감소시킵니다. 탈자 기능은 금속적 오염을 유도하는 것을 방지합니다.

### 유도가열기를 위한 최고의 안정성

이 장비는 과열을 방지할 수 있는 다양한 기능들이 장착되어 있기 때문에 대량 생산 조립에 이상적입니다. 가열기 하우징 내의 유도코일의 위치와 과열로부터의 손상에서 장비를 보호할 수 있는 열 차폐 시스템과 같은 기능들이 그것입니다.

### 사용자를 위한 최고의 안정성

모든 유도 가열 장비는 가열 과정에서 자기장을 발생시키게 되고 이 자기장은 사용자의 건강에 영향을 줄 수 있습니다.

일부 모델들에 있는 5 초 카운트 다운은 사용자가 가열기로부터 떨어질 수 있는 충분한 시간을 제공합니다. 그리고 HEATER 시리즈에서 더 큰 모델들은 자유롭고 편리한 적외선 리모콘을 이용해서 제어할 수 있습니다.

차세대 유도가열 장비는 넓은 공급 범위를 완비하고 있습니다. 세플러는 다양한 선반부, 상용되는 특수 그리스, 방열 장갑, 그리고 모든 가열기에 표준화된 커버를 공급하고 있습니다. 또 다른 장점은 무상으로 제공되는 가열장비 선택 소프트웨어인 FAG 히팅 매니저(FAG Heating Manager)입니다. 이는 사용자가 구름 베어링을 가열하기 위해 최적의 가열장비를 선정할 수 있도록 도와줍니다.

### 장점 :

- 쉬운 작동방법과 최적화된 조립시간
- 사용자 친화적이며 합리적인 비용
- 램프 제어 방식으로 가열 제어  
(온도-시간 방식의 결합)
- 외륜과 내륜의 동일한 가열
- 자기장의로부터 사용자 보호
- 탈자되고 잔력이 없는 작업물
- 슬라이딩 테이블을 이용한 대형 베어링의  
쉬운 포지셔닝

- 다양한 크기의 렛지들의 포함한 액세서리를 이용한  
높은 수준의 활용성
- 많은 공급 범위
- 일괄 조립을 위한 이상적인 방법
- 무상 보장기간 연장(3년에서 5년으로)
- 사용자, 가열장비, 부품과 설비를 위한  
최고의 안정성

# FAG DRACBB in X-life

새로운 HRS 씰 적용으로 마찰이 40% 감소하고 고온 상태에서도 긴 수명과 높은 신뢰성을 가지는 X-life FAG 복렬 앵글러 컨택트 볼 베어링

# FAG

새로운 품질의 X-life 복렬 앵글러 컨택트 볼 베어링

복렬 앵글러 컨택트 볼 베어링 경우, 큰 반경방향 하중, 및 양방향 축하중, 그리고 높은 축방향 강성이 요구되는 환경에 적합하게 설계되어 있습니다.

이 베어링의 축 방향 하중 지지능력은 접촉각에 의해 크게 좌우가 되며, X-life 디자인의 경우, 기존 베어링의 접촉각과 다르게  $30^\circ$ 로 적용되어 있습니다.

그 뿐만 아니라 X-life의 적용으로 여러 면에서 개선이 된 새로운 FAG 베어링은 높은 신뢰성과 긴 수명을 요구하는 다양한 어플리케이션에 적용될 수 있습니다.

그리고 혁신적인 디자인으로 한층 더 견고하고 강인해진 강판 케이지의 경우, 200도에 가까운 운전 환경에서도 최상의 그리스 윤활 조건이 가능하도록 설계되어 있습니다.

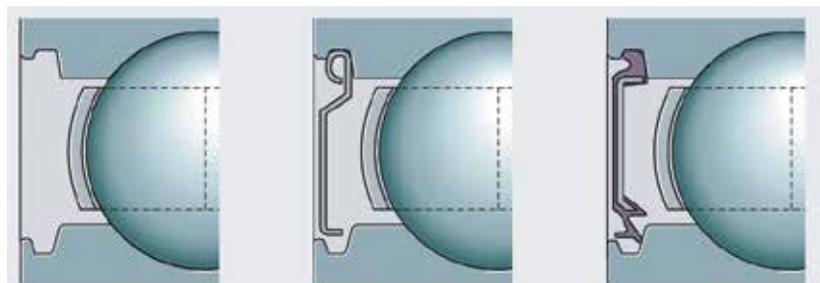
## HRS 씰 변경을 통해 마찰 40% 이하로 감소

새로운 방식으로 적용되는 이 씰링 컨셉의 씰(새로운 립 형상, 공기유동 흄, 이물방지)은 수분 및 먼지 등의 침투 방지, 그리스 누유 방지에 최적의 성능을 보여주고 있습니다. 이는 내륜과 씰이 축방향으로 접촉하는 부분에 언더컷을 구현함으로써, 기존의 RSR seal보다 씰에 의한 마찰을 40%정도 감소 시켰습니다.

HRS 씰(또는 Z 씰드)가 적용된 모든 X-life 베어링은 그리스 밀봉형 타입입니다.



복렬 앵글러 컨택트 볼 베어링



Open bearing

Gap seals on both sides(2Z)

Lip seals on both sides(2HRS)

더 자세한 내용은 하단의 링크를 참조하시기 바랍니다.

<http://www.schaeffler.com/content.schaeffler.de/en/mediathek/library/library-detail-language.jsp?id=3445505>



저마찰 베어링은 아래와 같은 타입들이 이용 가능

- 6201-C-2ELS-L100-FX
- 6202-C-2ELS-L100-FX
- 6203-C-2ELS-L100-FX
- 6301-C-2ELS-L100-FX
- 6302-C-2ELS-L100-FX

\* 다른 타입들은 요청에 따라 이용 가능



- 사용 수명 연장
- 적은 에너지 소모
  - 거친 작동 조건에서도 매우 안정적으로 유지
  - 유지 보수 지출 및 운영 비용 절감

100%  
고객 이익



새로운 FAG 휠 베어링

## 재설계된 베어링. 30% 감소된 마찰

FAG의 새롭고 매우 강력한 휠 베어링은 이륜차에서 30%까지 마찰을 줄일 수 있습니다. 그리고 개별적인 부분들을 잘 조합하여 높은 수준의 효율성 향상을 이루었습니다. 마찰 값을 크게 줄이고 최대 에너지 효율을 만들기 위해 셀룰러는 베어링의 내부 구조와 씰을 조정했습니다. 씰링 립의 혁신적인 설계는 베어링의 밀봉 기능에 큰 향상을 가져다 주었습니다. 특히, 방수용 어플리케이션에서 양질의 그리스는 우수한 마모 보호 기능을 제공합니다.

### 신뢰성과 에너지 효율의 탁월한 조합

새로운 이륜차용 휠 베어링은 외륜이 회전하는 어플리케이션을 위해 특별히 개발된, 양쪽 씰 타입의 강력한 딥 그루브 볼 베어링입니다. 주요 장점은 신뢰성과 에너지 효율성의 탁월한 조합입니다. 이 베어링을 베어링 마찰 토크가 발생하는 고속 조건에서 사용하게 되면 파워 손실을 크게 줄일 수 있습니다. 또한 표준 베어링과의 교체도 가능합니다.

### 수명 증가를 위한 우수한 밀봉

외경 면에 돌출부를 생성하고 내륜과 씰링 립의 틈을 가능한 좁게 만들어 줌으로써 베어링 내부로의 이물과 수분 침투를 막을 수 있습니다. 내륜 씰 홈과 씰 립의 기하학적인 구조는 효과적인 미로를 만들어서 이물질이 내부로 침투하기가 어렵습니다. 동시에, 새롭게 설계된 씰 내부의 그리스 가드는 양질의 그리스가 베어링 내부에 확실히 머물 수 있게 합니다.

### 검증된 품질

씰의 효율성과 베어링 마찰 토크를 벤치마킹 테스트를 통해 동종 업체 제품과 비교했다. 마찰에 최적화된 FAG 휠 베어링의 회전 속도는 벤치마킹 제품과 비교하여 현저히 낮은 비율로 감소한다. 결론 : 같은 양의 에너지를 사용했을 때, FAG의 깊은 흄 볼 베어링이 더 길게 사용된다.

씰의 효율성과 베어링 마찰 토크를 벤치마킹 테스트를 통해 동종 업체 제품과 비교한 결과, 마찰에 최적화된 FAG 휠 베어링의 회전 속도는 벤치마킹 제품과 비교하여 현저히 낮은 비율로 감소했습니다. 같은 양의 에너지를 사용했을 때, FAG의 딥 그루브 볼 베어링이 더 오래 사용 가능하다는 결론을 얻을 수 있습니다.



오토바이 연비 증가 및 유지비 절감

# 스마트폰 사용자를 위한 독창적인 솔루션

[www.schaeffler.com/apps](http://www.schaeffler.com/apps)

셰플러 어플은 아래와 같은 다양한 기능들을 제공합니다.

- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> 쉽게 읽는 e-북               | <input checked="" type="checkbox"/> 노트패드(내장 버전)               |
| <input checked="" type="checkbox"/> 풀 텍스트 검색(PDFs)          | <input checked="" type="checkbox"/> 공학 계산기                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> 챕터와 연결되는 컨텐츠 링크         | <input checked="" type="checkbox"/> 스크린 캡쳐 및 메일 첨부(친구와 공유 가능) |
| <input checked="" type="checkbox"/> 북마크 기능(내장 버전)           | <input checked="" type="checkbox"/> 인터넷 상 온라인 검색              |
| <input checked="" type="checkbox"/> 그래픽 및 테크니컬 드로잉을 위한 줌 기능 | <input checked="" type="checkbox"/> 셰플러 구직 정보 링크              |
| <input checked="" type="checkbox"/> 스크롤 기능                  | <input checked="" type="checkbox"/> 셰플러 연락망 연결                |
| <input checked="" type="checkbox"/> 빠른 검색용 셤네일 프리뷰          |   |



## 스마트 폰 및 태블릿을 위한 셰플러 기술 포켓 가이드(STT)



Available on the  
App Store

Available on  
Android

태블릿이나 스마트폰을 통해 업무에 참고할 수 있는 기술 지식들을 얻는 법! 셰플러의 기술 포켓 가이드(STT) 기술 과목을 수강하는 학생, 엔지니어와 기술자들 모두가 편리하게 스마트폰이나 태블릿을 통해 정보를 얻을 수 있습니다. (현재는 독일어만 가능)

그리고, 셰플러와 3개 브랜드(Luk, INA, FAG)에 대한 흥미로운 정보와 링크들도 제공됩니다.

## 태블릿을 위한 셰플러 인포포인트



Available on the  
App Store

Available on  
Android

세계 선도적인 제조업체의 브랜드 베어링이며, 오토모티브 산업의 유명한 고급자인 셰플러와 3개 브랜드(Luk, INA, FAG)에 대해 자세히 알아보세요.

흥미로운 링크를 뿐만 아니라, 우리의 가상 키오스크는 셰플러 미디어 라이브러리의 출판물과 카탈로그를 제공합니다. 여러분은 온라인을 이용하거나 도서관에서 언제든지 오프라인으로 이러한 자료들을 찾아볼 수 있습니다.

## 셰플러 모터스포츠 퀘넷



Available on the  
App Store

마지막! 퀘넷 카드 게임 선수들과 친구들이 오랫동안 기다려온 셰플러 모터스포츠 퀘넷을 애플 앱스토어를 통해 무료로 다운받을 수 있습니다.

지금 바로 접속하시면, 온라인 게임 상대와 마력, 엔진 용량, 실린더 개수와 무게에 관련된 즐거운 놀이를 즐기실 수 있습니다.

이번에 발간된 “Schaeffler Innovation Insight” 제 2호가 여러분께 유익한 정보가 되었기를 바랍니다. 제품에 대한 궁금한 부분이나 의문 사항이 있으시면 언제든지 저희 영업사원을 찾아 주십시오.

감사합니다.

셰플러 팀.

## Imprint

### 셰플러코리아

서울시 종로구 종로1가 교보생명빌딩 14층  
기술 문의 : 02)311-3433

# Schaeffler Innovation Insight

Issue 2 - 2013



**Schaeffler  
Global Technology  
Network**

## 셰플러 글로벌 테크놀로지 네트워크

### 글로벌적인 전문지식 – 해당 분야 지식 – 최상의 고객 성과

셰플러는 ‘글로벌 테크놀로지 네트워크’를 이용하여 전세계의 셰플러 전문가들의 완벽한 노하우와 혁신력, 그리고 각 지역별 지식을 충동원합니다. 셰플러는 로컬 전문 지식을 강화해 나가고 있으며, 셰플러 테크놀로지 센터를 도입하여 국제적 전문 네트워크와 협력하여 고객들에게 엔지니어링과 서비스에 대한 지식을 더 친숙하게 제공하고 있습니다. 그 결과, 전세계의 고객들은 단지 해당 지역 담당자(셰플러 세일즈 엔지니어)를 만나는 것만으로도 전세계에서 축적된 셰플러의 전문 기술을 만나실 수 있습니다. ‘글로벌 테크놀로지 네트워크’는 효과적인 솔루션으로 고객사의 장비와 시스템에 관련한 전반적인 비용을 크게 절감 할 수 있도록 도와드립니다.

### 셰플러 테크놀로지 센터 : 지역 안에서 – 지역을 위해

각 지역이 그들의 고객과 파트너십을 만들 때, “셰플러 테크놀로지 센터” 인증은 그 자체로 이 센터가 전 세계의 모든 센터와 동일한 높은 수준의 기준을 통과했음을 보장한다는 것을 의미합니다. 전세계의 모든 셰플러 테크놀로지 센터는 최상의 서비스로 이루어진 표준화된 포트폴리오를 자랑합니다. 셰플러 테크놀로지 센터라는 타이틀은 다양한 분야의 내부 감사를 통과했다는 것을 보여주는 결과입니다. 지금까지 아시아 2개의 센터(중국과 호주)를 포함하여 21개의 셰플러 테크놀로지 센터 세계 기준에 의해 공인 받았습니다. 2013년에는 한국, 일본, 싱가폴, 태국의 셰플러 테크놀로지 센터도 글로벌 테크놀로지 네트워크에 포함될 예정입니다.

### 당신의 성공을 위한 강력한 네트워크

각 지역의 엔지니어들은 셰플러 글로벌 테크놀로지 네트워크 속에서 전문 기술지식을 축적합니다. 글로벌 테크놀로지 네트워크 속에서 전세계의 지역 담당 전문가들은 섹터-특화 방식으로 함께 일합니다. 전문가들은 롤링 베어링, 어플리케이션 엔지니어링, 서비스, 혹은 고객들의 제조과정에 대한 세부적인 전문 지식들을 가지고 있습니다. 이들은 서로의 지식, 경험, 생각들을 체계적으로 공유하고 있으며, 지역을 넘어 함께 일하고 있습니다. 이는 깊은 전문 지식을 요구하는 고객의 프로젝트를 도울 수 있다는 것을 보여 줍니다. 또한 글로벌 테크놀로지 네트워크 안에서의 지식 공유는 전세계의 셰플러 세일즈 엔지니어들이 그들의 고객들에게 혁신적인 솔루션을 제공할 수 있도록 합니다. 이러한 방식으로 셰플러는 장비 제조업자들과 공장 운영자들을 위해 종합적인 지원을 제공하고 있습니다.

## 뉴스레터 목차

재생가능 에너지	02 · 03
BEARINX® - 온라인	04
다기능 코팅 시스템	05 · 06
모니터링 시스템	07
쉬운 조립	08
X-life FAG 복렬 앵귤러 컨택트 볼 베어링	09
이륜차용 휠 베어링	10
스마트폰 사용자를 위한 어플리케이션	11



### 글로벌 테크놀로지 네트워크의 장점 :

- 다양한 제품군과 종합적이며 유익한 서비스 제공 가능
- 원스톱 쇼핑
- 장비에 대한 혁신적인 솔루션과 소유 총 비용(Total Cost of Ownership)에 중점을 둔 시스템
- 어플리케이션 – 고객 개개인의 요구에 맞춰진 특성화된 서비스 패키지
- 기계와 시스템에 대한 신뢰도 상승, 설비 미가동 시간 단축 및 유지비용 최적화
- 경쟁 우위 확보 및 강화
- 글로벌 테크놀로지 네트워크를 통해, 고객의 모든 기술 문제를 보다 기술적이고, 고객에게 최적화된 솔루션을 제공 받으실 수 있습니다.

셰플러 글로벌 테크놀로지 네트워크는 이렇게 구성되어 있습니다.

- 130개가 넘는 판매부서와 20개가 넘는 셰플러 테크놀로지 센터에 근무하는 1,250여명의 분야별 엔지니어로 구성
- 1,000명이 넘는 산업 및 제품 전문가들로 구성
- 6,000명 이상의 R&D 엔지니어 보유





# 재생 가능 에너지



ELGOGLIDE와 폴리인 베어링,  
ELGOTEX와 폴리인 베어링,  
ELGOGLIDE와 구면 폴리인 베어링,  
메탈 폴리머 콤파지트 폴리인 베어링  
(청동 반각)



액시얼 앵글러 컨택트 롤러 베어링  
AXS, 싱글 로우 회전 링과 외부  
기어 티스, 플러머 블록 하우징 유닛,  
트랙 롤러



The driven linear unit MKUSE-KGT is characterized by very high positional accuracy.  
드라이브 리니어 유닛 MKUSE-KGT  
는 아주 높은 위치 정확도를 보이는  
것이 특징

## 최상의 작동 성능을 위한 솔루션

### 높은 효율과 긴 수명을 보증하는 베어링

태양열, 태양광 발전 두 가지 발전 방법은 모두 각각의 집열, 집광판이 태양의 궤적에 따라 같이 움직일 때 가장 효율적입니다. 이들이 정확하고, 정밀하게 움직일 때, 발전소는 보다 나은 성능을 낼 수 있습니다. 세풀러의 브랜드 INA, FAG, ELGES는 롤링, 폴리인 베어링, 리니어 유닛을 생산하고 있으며, 높은 강성과 동 정격 하중 등 높은 품질 수준을 바탕으로 극한의 조건에서도 발전소가 문제없이 가동될 수 있도록 하는 원동력이 되고 있습니다. 파라볼릭 트로프(parabolic trough), 솔라타워(solar tower), 디쉬 스터링(Dish Stirling), 프레넬 발전장(Fresnel power plant) 등 관련 프로젝트를 통해 다양한 제품군, 소재, 코팅, 씰(Sea) 등을 지속적으로 개발하고 있으며, 세풀러는 태양 발전 분야에서 이미 중요한 파트너의 위치에 있습니다.

### 단축(Single-axis) 트래킹 시스템 용 폴리인 베어링

이미 품질이 검증된 ELGOGLIDE 폴리인 베어링 뿐만 아니라 금속 폴리머(Metal-polymer)폴리인 베어링, ELGOTEX 폴리인 베어링 모두 세풀러에서 생산되는 제품입니다. 특히 메탈 폴리머 베어링은 플라스틱과 금속의 혼합을 통해 낮은 미끄럼 마모 성능과 높은 정격하중, 열전도율의 우수한 특성을 지니고 있습니다. 이러한 특성을 통해 부식과 마모에는 강하고 낮은 마찰력을 보여주며 있어 결과적으로 유지 보수에서도 큰 강점을 지니고 있습니다. 이 소재는 두 개의 층으로 구성되어 있는데, 내부층은 합성수지 매트릭스 필터가 고체윤활제와 촘촘하게 구성되어 있는 형태의 합성 PFTE 섬유질이며, 외부층은 에폭시 수지와 유리 섬유로 구성되어 있습니다. 유리 섬유는 특히 층의 안정화에 도움을 주어 부시의 강도를 증가시키는 역할을 합니다.

### 양축(Double-axis) 트래킹 시스템 용 앵글러 컨택트 롤러 베어링 AXS

AXS 앵글러 컨택트 롤러 베어링과 같은 롤링 베어링은 주로 디쉬 스터링 발전소나 솔라 타워와 같은 태양열 발전기의 양축 트래킹 시스템에서 일반적으로 반사장치 조절 어플리케이션에 적용됩니다. 이 부분은 높은 정격하중, 강성 뿐만 아니라 정확한 위치 제어가 필요한 부분으로, 갑작스런 돌풍에도 진동 없이 안전하고 부드러운 제어가 반드시 뒷받침되어야 합니다. 이를 위해 베어링이 높은 하중과 모멘트를 안정적으로 지지 할 수 있어야 하며, 베어링의 안정적인 성능 여부가 발전기 전체의 안정성과 효율성 측면에 큰 영향을 미칠 수 있습니다.

### 자동화 모듈 시스템

세풀러 리니어 테크놀로지는 고객의 상세한 요청에 맞추어 완벽하게 구성한 리니어 모듈을 제공합니다. 뿐만 아니라 태양 집열기, 태양광 전지 모듈, 솔라 트래킹 생산에 필요한 다양한 리니어 제품들을 제공합니다. 리니어 유닛은 각 어플리케이션의 세부적인 사항에 따라 최적의 조건으로 설치 될 수 있도록 기본적으로 양극 산화 알루미늄 소재를 사용하며, 모듈 표준기준에 따라 설계 됩니다. 따라서 특정 어플리케이션 요구에 최적으로 적합한 상태로 장착된다고 말할 수 있습니다.

### 씰과 코팅은 때때로 필수적인 요소

발전소는 보통 건조, 모래, 높은 온도, 급격한 온도 차이를 견뎌야 하는 환경에 설치 됩니다. 이와 같은 악조건 속에서 베어링 내부의 그리스를 최상의 상태로 유지하기 위해서는 외부에서의 이물질을 효과적으로 차단할 수 있는 품질이 우수한 씰 성능이 필요합니다. 뿐만 아니라, 부식으로부터의 방지를 위한 특수 소재, 코팅 또한 필요 합니다. 이러한 측면에서 세풀러는 고객의 요구에 부합하는 다양한 씰링 시스템, 구성요소, 씰링 시스템을 제공하고 있습니다. 또한 구름 베어링의 표면 기공 기술 개발 및 코팅 기술 분야의 오랜 경험을 통해 베어링 뿐만 아니라 관련 부품의 생산에서도 최고의 품질을 보여주고 있습니다.

# 신재생 에너지

## 두드러지는 아스트라이오스(ASTRAIOS)의 혁신적인 힘 – 대형 베어링 테스트 장비



개발 시간을 단축하고 풍력 터빈의 설계  
프로세스보다 안정적임.



풍력 터빈에서 발생하는 실제 하중과 순간을  
만드는 네 개의 라디얼과 네 개의 축 유압  
실린더(사진의 오른쪽). 축 실린더가 바람  
하중을 생성하는 동안 레이디얼 실린더로 우터  
블레이드와 로우터 허브의 무게를 시뮬레이션  
한다.

### landmark in the land of Ideas의 수상자로 선택 된 셰플러

슈바인푸르트의 셰플러 FAG 공장에 설치된 대형 베어링 테스트 장비인 아스트라이오스가 '365 landmarks in the land of ideas'에서 상을 수상 하였습니다. "Germany – Land of Ideas"는 매년 독일 산업 협회 및 독일 정부에서 미래를 위해 큰 공헌을 했다고 평가 받는 뛰어난 프로젝트나 아이디어에 수여하는 상입니다.

Dr. Arbogast Grunau (셰플러 그룹 산업용 베어링 개발 부문장)는 "이번 수상을 통해 셰플러가 슈바인푸르트(Schweinfurt) 지역에서 자체적인 투자를 통해 대형 베어링 테스트 장비의 개발에 성공함으로써 미래의 신재생 에너지 분야에서 혁신적인 공헌을 했다는 점을 보여주었으며, 동시에 셰플러의 뛰어난 능력을 증명했다."고 전했습니다.

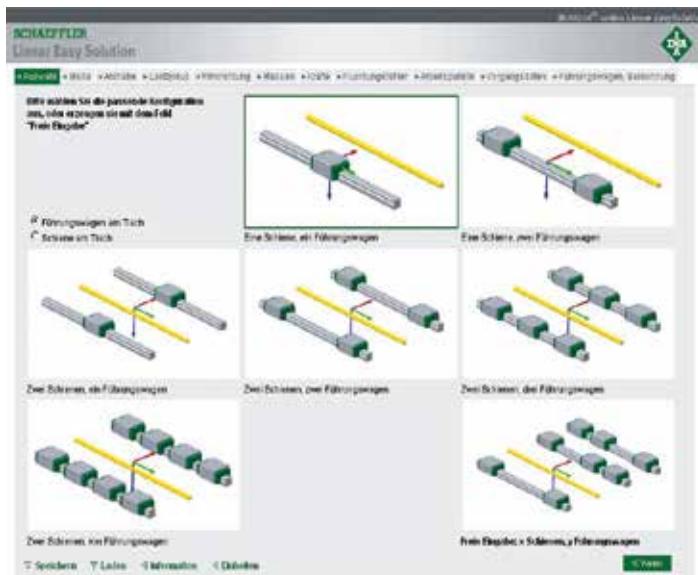
### 신재생 에너지 분야의 더 많은 개발을 위한 투자

작년 11월, 셰플러는 세계에서 가장 크고 최신 장비인 아스트라이오스를 공식적으로 가동하였습니다. 이 테스트 장비는 무게 15 톤, 길이 3.5 미터까지 테스트 할 수 있으며, 풍력 발전기와 같은 대형 베어링을 시뮬레이션 프로그램을 통해 실제 조건과 유사하게 재연하여 실험을 할 수 있습니다. 이 장비의 가장 큰 장점은 이러한 재연 실험을 통하여 풍력 발전기 터빈 개발 기간 단축에 큰 공헌을 할 수 있다는 점입니다. 또한 실험을 통해 안전도, 경제성, 디자인 신뢰도 등 여러 가지 측면에도 큰 성과를 얻을 수 있을 것으로 예상됩니다. 약 7 백만 유로의 투자를 통해 성공적으로 개발된 테스트 장비 아스트라이오스를 통해 앞으로 셰플러 뿐만 아니라 신재생 에너지 분야에서 더 큰 성과가 있을 것으로 기대됩니다.

신규 테스트 장비 아스트라이오스는 주로 대형 풍력 발전기의 로우터(Rotor) 베어링 테스트에 사용 될 것입니다. 그리고 그 결과를 통해 베어링이 풍력 발전기 구동 중 어떠한 요인에 의하여 영향을 받고, 동력 전달에 어떻게 작용하는지 전체적인 시스템을 이해하는데 필요한 정보를 제공하여 더 우수한 설계, 낮은 마찰 성능을 가진 베어링 개발에 큰 도움이 될 것입니다. 또한 풍력 발전기 운전, 유지 보수에 대한 정보 뿐만 아니라 최적화된 설치를 위해 필요한 정보도 얻을 수 있을 것으로 생각 됩니다. 참고로 이 장비의 이름 '아스트라이오스(Astraios)'는 그리스 신화에 등장하는 4명의 바람의 신들 아버지의 이름을 따서 지어졌습니다.

# BEARINX®-online

Easy Linear – 모노레일 가이던스 시스템의 계산을 위한 새로운 온라인 모듈



구성의 간편 선택

BEARINX®의 새로운 온라인 모듈인 “이지 리니어(Easy Linear)”를 이용하여, 여러분은 베어링에 의해 지지되는 리니어 구동 축의 수명을 손쉽게 계산할 수 있습니다. 리니어 구동에 있어 가장 일반적인 조합 형태인 캐리지와 가이드의 조합이 미리 설정되어 있습니다. 추가적으로 사용자의 선택에 따라 4개의 가이드와 16개의 캐리지까지 축 조합의 구성을 선택할 수 있습니다.

Easy Linear는 접촉각의 변위, 즉 탄성체인 가이드와 캐리지 사이에 위치한 전동체의 비선형 치우침을 고려하여 가이던스 시스템 상의 실제 하중을 구성할 수 있습니다. 계산은 리니어 회전 베어링의 시뮬레이션에 있어 가장 최신의 알고리즘에 기초하고 있습니다. 각 축의 구성, 외력 및 하중 조건과 같은 모든 입력 값은 추가적인 과정이나 최적화를 목적으로 저장될 수 있습니다.

사용자는 메일을 통해 계산결과를 받게 됩니다. 기초 데이터 및 상세 계산결과는 문서화되어 PDF형태로 첨부 됩니다.



New Bearinx® – 모노레일 가이던스 시스템의 계산을 위한 온라인 모듈

이지 리니어(Easy Linear)는 모든 INA 모노레일 가이던스 시스템의 계산에 사용될 수 있습니다.

- 순환식 리니어 롤러 베어링과 가이드 어셈블리 RUE-E
- 순환식 2열 리니어 볼 베어링과 가이드 어셈블리 KUE
- 순환식 4열 리니어 볼 베어링과 가이드 어셈블리 KUVE-B
- 순환식 6열 리니어 볼 베어링과 가이드 어셈블리 KUSE
- 순환식 2열 미니어처 리니어 볼 베어링과 가이드 어셈블리 KUEM
- 순환식 4열 미니어처 리니어 볼 베어링과 가이드 어셈블리 KUME-C

이지 리니어는 온라인 상에서만 사용 가능하며 사용 제한 없이 무료로 사용이 가능합니다. 등록 및 자세한 내용은 아래 주소에서 확인이 가능합니다.

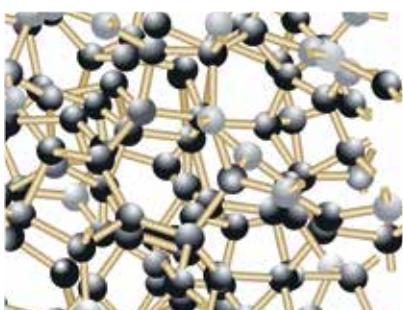
: <http://bearinx-online-linear-easy-solution.schaeffler.com/>



# 다기능 코팅

#### 고성능 내부식성 내마모성을 위한 다기능 코팅 시스템

## 디자인 요소로서의 표면과 코팅



Tronidur 코팅의 문자 구조 : 이 탄소 기반의 단단한 코팅 시스템은 마찰을 최소화하면서 연마 및 접착 마모에 대해 극도로 높은 보호 기능을 제공합니다.

세플러 그룹은 독일 헤르조겐아우라흐 본사에 있는 표면처리 기술 특화 센터를 확장 투자하여 R&D 및 코팅 기술 능력을 확대하였습니다. 새로운 코팅과 R&D 설비를 이용하여 세플러는 고객 맞춤 솔루션 개발을 위한 능력과 증가하는 고품질 코팅 제품의 수요에 빠르게 대처할 수 있도록 양사 능력을 증가시켜 왔습니다.

오늘날 세플러는 고객의 요구사항에 맞춰 제품과 시스템의 표면을 최적화 하는데 단일 또는 조합된 코팅과 같은 다양한 코팅 솔루션을 제공합니다. 이러한 코팅들은 제품의 구동 수명을 증가시키거나 프레팅 부식, 녹 발생, 전식에 대한 보호 기능을 제공합니다. 또한, 마모나 손상과 관련된 미끄러짐과 마찰을 최소화 할 수 있습니다. 최근에는 개발을 통해 센서층(Sensor layer)의 혁성을 현실화 하였습니다.

다기능과 센서 코팅 동향

표면기술 특화 센터장인 Tim Hosenfeldt 박사의 말에 따르면 고객들의 특별한 요청에 맞추기 위해 개별적으로 개발된 다기능 코팅과 센서 코팅에 주목할 필요가 있다고 합니다. 수백만개의 제품을 생산하는 자동차 산업보다 비교적 소규모 생산을 하는 산업기계 분야에서도 동일한 방식으로 다기능과 센서 코팅 적용이 가능하기 때문입니다.

## 디자인 요소로서의 표면과 코팅

“오늘날 주목할 측면은 우리 세플러는 디자인 요소로서 코팅을 고려한다는 것입니다. 우리는 우리의 프로세스와 어플리케이션 전문가뿐만 아니라 장비를 이용하여 샘플을 빠른 시간 안에 공급하고 바로 안전적으로 대량 생산해야 하는 위치에 있다”라고 Hosenfeld는 언급 했습니다.

예를 들자면 뉃산을 위하여 개발된, 자동차 엔진의 밸브 트레인에서 마찰을 극도로 감소시켜주는 Triondur® 코팅이 된 태핏이 있습니다. 세플러는 10년간 이 부품을 수백만개씩 매년 공급해 오고 있습니다. 지난 2005년에 우리는 뉃산으로부터 이 부품의 성능을 인정받아 뉃산 이노 베이션상을 수상하였습니다. 또한, 10년간의 무결점 납품에 대하여 세플러 일본의 품질상을 수상 하였습니다.



제지 칼렌더나 유압 모터를 위한 스페리컬 롤러  
베어링의 Tronidur 코팅이 된 베럴 롤러 전동체



# 다기능 코팅

고성능 내부식성 내마모성을 위한 다기능 코팅 시스템

## Triondur 코팅 시스템 : 고성능과 다운사이징 옵션

Triondur의 생산에는 특히 친환경적인 PVD와 플라즈마 보조 방식의 CVD 프로세스가 사용됩니다. 약 2 μm의 얇은 두께에도 높은 경도를 갖기 때문에 Triondur는 낮은 마찰과 함께 마모에 탁월한 보호 기능을 제공합니다. 이러한 특징은 특정 어플리케이션에서 치수나 디자인의 변화 없이 부품이나 시스템을 최적화 할 수 있도록 도와 줍니다. 따라서, 하중이 그대로인 경우에 작은 사이즈로 비용을 절감 시키거나 치수를 변경시키지 않고 더욱 좋은 성능을 제공하는 다운 사이징의 목적으로 사용될 수 있습니다.

## Triondur C를 통해 전체 트라이볼로지컬 시스템의 운영 수명이 현저히 증가

셰플러는 2010년에만 Tronidur 코팅으로 7천만개 이상의 부품을 공급하였습니다. 주목할 타입은 Tronidur C입니다. 이 탄소 기반의 단단한 코팅 시스템은 마찰을 최소화하면서 연마 및 접착 마모에 대해 탁월한 보호 기능을 제공합니다. 강철 사이의 건마모를 80%까지 줄일 수 있습니다. 심지어 한쪽의 표면만 코팅되어 있는 경우에도 전반적인 윤활 시스템의 구동 수명은 월등히 높아집니다. 특히나 코팅 구조 때문에 Tronidur C는 구름 베어링에서 발생하는 높은 접촉 압력을 견뎌낼 수 있습니다. 예를 들면 제지기기용의 스페리컬 롤러 베어링을 포함하는 일반적인 어플리케이션과 인쇄업계에서 사용되는 트랙롤러가 있습니다. 자동차 업계에서는 밸브 트레인을 위한 태핏뿐만 아니라 핑거 팔로워나 컨트롤 피스톤을 Tronidur 코팅과 함께 사용하고 있습니다. 다양한 구동 조건에서 정밀하게 맞춰질 수 있는 새로운 Tronidur DLC 코팅의 개발품은 캠샤프트와 태핏 사이에서 최대 50%의 마찰 감소를 달성할 수 있도록 해 주었습니다. 이런 방법을 통해 엔진의 출력 손실과 CO<sub>2</sub> 발생량을 현저히 감소시켰습니다.



Triondur 코팅을 적용한 디젤 인젝터용 컨트롤 피스톤

# 모니터링 시스템

# FAG



스마트체크의 바이브레이션 모니터링

## FAG SmartCheck – 종합적인 상태 진단 솔루션을 위한 컴팩트 장비

FAG SmartCheck은 분산된 설비의 연속적인 진단과 프로세스 파라미터를 위한 컴팩트 하고, 혁신적이며 모듈화된 온라인 진단 시스템입니다. 이것은 그간 가격 중심이었던 종전의 모니터링 등을 종합하는데 사용됩니다. 그리고 가동율을 보장하기 위한 신뢰성 있는 정보와 현장에 있는 그들의 장비의 운전현황에 대한 종합적인 데이터베이스를 제공합니다. 이 기기는 진동 스크린, 전자 모터, 디캔터, 펌프나 콤프레셔 같은 각기 다른 요구에 대한 고객 유닛들을 만족시켜 줍니다.

### 다재다능한 적용

FAG FAG SmartCheck은 진동 스크린 분야의 거친 환경에서도 신뢰성 있는 온라인 상태 진단 도구로서 그 능력을 입증하였습니다. 이 장치는 지능적인 공정 진단이 가능하도록 베어링 결함을 초기에 감지하기 위해 전기모터에서 진동 신호를 정밀하게 측정합니다.

이 기기는 다른 환경에서도 동일한 수준의 정밀도와 신뢰성으로 작동됩니다. 예를 들어, 임발란스가 월 또는 드럼에 의해 발생 되었는지를 정밀하게 감지하기 위해 원심 분리기 장비에 사용되기도 하였습니다.

다양한 목적으로 사용 가능한 FAG SmartCheck은 외진 장소에 설치된 장비, 예를 들면 홍수 조절을 또는 저수지에 있는 펌프 같은 장비를 위한 매력적인 해답이 될 수 있습니다.

### 경제적인 가격–높은 신뢰성

FAG SmartCheck은 특히 진단 기술이 포함된 실시간 모니터링을 위한 새롭고 혁신적인 측정 시스템입니다. 이 경량의 측정 장비는 매우 쉽게 설치할 수 있고, 운용하기 쉬우며 진보된 기능들을 이용하여 공정을 최적화하고 수명 주기 비용을 감소시키는데 많은 도움을 줄 수 있습니다.

### 넓은 범위의 MRO 제안

FAG SmartCheck은 컨설트, 시운전, 원격 모니터링 서비스 그리고 유지보수 계약에서부터 일반 혹은 개별적인 교육과정에 이르기까지 세플러의 특별하고 종합적인 범위의 서비스 중 한가지입니다. 이런 모든 제안들은 항상 공장의 안전과 공정의 신뢰도를 최적화하는데 그 목적이 있습니다.

## 중국에 있는 새로운 베어링 재생 센터(타이창)

세플러는 중국 타이창 공장에 베어링 재생 센터를 설치함으로써 MRO제안의 범위를 넓히고 AP지역에 있는 고객들에 대한 접근을 확대 하였습니다. 베어링 재생은 세플러에서 제공하는 핵심 서비스 중 하나입니다.

재생은 베어링의 기능과 사용기간을 최대화 시키고, 원재료의 소비를 감소시키며, 배기가스를 감소시켜 환경에 대한 영향을 줄여 줍니다. 타이창 재생 센터는 철강, 광산, 제지, 풍력 및 산업기계 섹터들에 있는 고객들에게 베어링 수리, 세척 및 검사에 이르는 모든

영역의 재생 서비스를 제공합니다.

세플러 재생센터는 국가별 그리고 대륙별 고객들에게 빠르고 전문적인 서비스를 제공하기 위하여 전세계에 걸쳐 위치하고 있습니다. 타이창 이외의 재생 센터들은 중국의 인주안 뿐만 아니라 독일, 영국, 미국, 브라질, 호주 등지에 위치하고 있습니다.



타이창 재생 센터

# 손쉬운 설치

# FAG



FAG HEATER 1200 – 시리즈에서  
가장 큰 가열기



FAG HEATER 40 – 7가지의 유도  
가열기 중 하나, 최대 40 Kg까지의  
작업물에 적합



FAG HEATER 300 – 손쉬운 이동을  
위한 Trolley가 함께 제공

## 차세대 FAG 유도가열기 – 강화된 품질과 안전성

FAG의 차세대 HEATER 유도가열기는 구름 베어링과 철 성분의 대칭 구조 부품들을 이전보다 훨씬 더 안전하고 부드럽게 가열 시킵니다. 이 신규 장비는 안전 기능들을 강화하고 최적화된 운전 성능을 위한 다양한 기술들이 적용 되었으며, TUV Rheinland에 의해 테스트되고 인증 받았습니다.

### 작업 부품과 설비를 위한 최고의 안전성

높은 설비 가동율은 개별 설비 부품의 품질에 영향을 받습니다. 이는 작업 부품들이 조립되기 전에 가능한 균일하게 가열되어야 한다는 의미입니다. 신규 HEATER의 최적화된 유도 코일의 위치와 결합된 온도와 시간 컨트롤기능 도입은 과열되는 것을 방지해서 부품의 손상 또는 변경의 위험을 감소시킵니다. 탈자 기능은 금속적 오염을 유도하는 것을 방지합니다.

### 유도가열기를 위한 최고의 안정성

이 장비는 과열을 방지할 수 있는 다양한 기능들이 장착되어 있기 때문에 대량 생산 조립에 이상적입니다. 가열기 하우징 내의 유도코일의 위치와 과열로부터의 손상에서 장비를 보호할 수 있는 열 차폐 시스템과 같은 기능들이 그것입니다.

### 사용자를 위한 최고의 안정성

모든 유도 가열 장비는 가열 과정에서 자기장을 발생시키게 되고 이 자기장은 사용자의 건강에 영향을 줄 수 있습니다.

일부 모델들에 있는 5 초 카운트 다운은 사용자가 가열기로부터 떨어질 수 있는 충분한 시간을 제공합니다. 그리고 HEATER 시리즈에서 더 큰 모델들은 자유롭고 편리한 적외선 리모콘을 이용해서 제어할 수 있습니다.

차세대 유도가열 장비는 넓은 공급 범위를 완비하고 있습니다. 세플러는 다양한 선반부, 상용되는 특수 그리스, 방열 장갑, 그리고 모든 가열기에 표준화된 커버를 공급하고 있습니다. 또 다른 장점은 무상으로 제공되는 가열장비 선택 소프트웨어인 FAG 히팅 매니저(FAG Heating Manager)입니다. 이는 사용자가 구름 베어링을 가열하기 위해 최적의 가열장비를 선정할 수 있도록 도와줍니다.

### 장점 :

- 쉬운 작동방법과 최적화된 조립시간
- 사용자 친화적이며 합리적인 비용
- 램프 제어 방식으로 가열 제어  
(온도-시간 방식의 결합)
- 외륜과 내륜의 동일한 가열
- 자기장의로부터 사용자 보호
- 탈자되고 잔력이 없는 작업물
- 슬라이딩 테이블을 이용한 대형 베어링의  
쉬운 포지셔닝

- 다양한 크기의 렛지들의 포함한 액세서리를 이용한  
높은 수준의 활용성
- 많은 공급 범위
- 일괄 조립을 위한 이상적인 방법
- 무상 보장기간 연장(3년에서 5년으로)
- 사용자, 가열장비, 부품과 설비를 위한  
최고의 안정성

# FAG DRACBB in X-life

새로운 HRS 씰 적용으로 마찰이 40% 감소하고 고온 상태에서도 긴 수명과 높은 신뢰성을 가지는 X-life FAG 복렬 앵글러 컨택트 볼 베어링

# FAG

새로운 품질의 X-life 복렬 앵글러 컨택트 볼 베어링

복렬 앵글러 컨택트 볼 베어링 경우, 큰 반경방향 하중, 및 양방향 축하중, 그리고 높은 축방향 강성이 요구되는 환경에 적합하게 설계되어 있습니다.

이 베어링의 축 방향 하중 지지능력은 접촉각에 의해 크게 좌우가 되며, X-life 디자인의 경우, 기존 베어링의 접촉각과 다르게  $30^\circ$ 로 적용되어 있습니다.

그 뿐만 아니라 X-life의 적용으로 여러 면에서 개선이 된 새로운 FAG 베어링은 높은 신뢰성과 긴 수명을 요구하는 다양한 어플리케이션에 적용될 수 있습니다.

그리고 혁신적인 디자인으로 한층 더 견고하고 강인해진 강판 케이지의 경우, 200도에 가까운 운전 환경에서도 최상의 그리스 윤활 조건이 가능하도록 설계되어 있습니다.

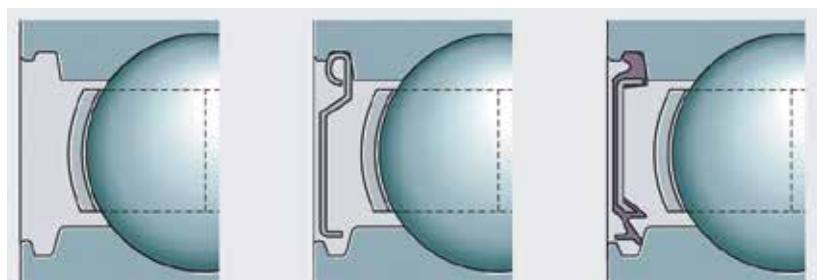
## HRS 씰 변경을 통해 마찰 40% 이하로 감소

새로운 방식으로 적용되는 이 씰링 컨셉의 씰(새로운 립 형상, 공기유동 흄, 이물방지)은 수분 및 먼지 등의 침투 방지, 그리스 누유 방지에 최적의 성능을 보여주고 있습니다. 이는 내륜과 씰이 축방향으로 접촉하는 부분에 언더컷을 구현함으로써, 기존의 RSR seal보다 씰에 의한 마찰을 40%정도 감소 시켰습니다.

HRS 씰(또는 Z 씰드)가 적용된 모든 X-life 베어링은 그리스 밀봉형 타입입니다.



복렬 앵글러 컨택트 볼 베어링



Open bearing

Gap seals on both sides(2Z)

Lip seals on both sides(2HRS)

더 자세한 내용은 하단의 링크를 참조하시기 바랍니다.

<http://www.schaeffler.com/content.schaeffler.de/en/mediathek/library/library-detail-language.jsp?id=3445505>



저마찰 베어링은 아래와 같은 타입들이 이용 가능

- 6201-C-2ELS-L100-FX
- 6202-C-2ELS-L100-FX
- 6203-C-2ELS-L100-FX
- 6301-C-2ELS-L100-FX
- 6302-C-2ELS-L100-FX

\* 다른 타입들은 요청에 따라 이용 가능



- 사용 수명 연장
- 적은 에너지 소모
  - 거친 작동 조건에서도 매우 안정적으로 유지
  - 유지 보수 지출 및 운영 비용 절감

100%  
고객 이익



새로운 FAG 휠 베어링

## 재설계된 베어링. 30% 감소된 마찰

FAG의 새롭고 매우 강력한 휠 베어링은 이륜차에서 30%까지 마찰을 줄일 수 있습니다. 그리고 개별적인 부분들을 잘 조합하여 높은 수준의 효율성 향상을 이루었습니다. 마찰 값을 크게 줄이고 최대 에너지 효율을 만들기 위해 셀룰러는 베어링의 내부 구조와 씰을 조정했습니다. 씰링 립의 혁신적인 설계는 베어링의 밀봉 기능에 큰 향상을 가져다 주었습니다. 특히, 방수용 어플리케이션에서 양질의 그리스는 우수한 마모 보호 기능을 제공합니다.

### 신뢰성과 에너지 효율의 탁월한 조합

새로운 이륜차용 휠 베어링은 외륜이 회전하는 어플리케이션을 위해 특별히 개발된, 양쪽 씰 타입의 강력한 딥 그루브 볼 베어링입니다. 주요 장점은 신뢰성과 에너지 효율성의 탁월한 조합입니다. 이 베어링을 베어링 마찰 토크가 발생하는 고속 조건에서 사용하게 되면 파워 손실을 크게 줄일 수 있습니다. 또한 표준 베어링과의 교체도 가능합니다.

### 수명 증가를 위한 우수한 밀봉

외경 면에 돌출부를 생성하고 내륜과 씰링 립의 틈을 가능한 좁게 만들어 줌으로써 베어링 내부로의 이물과 수분 침투를 막을 수 있습니다. 내륜 씰 훈과 씰 립의 기하학적인 구조는 효과적인 미로를 만들어서 이물질이 내부로 침투하기가 어렵습니다. 동시에, 새롭게 설계된 씰 내부의 그리스 가드는 양질의 그리스가 베어링 내부에 확실히 머물 수 있게 합니다.

### 검증된 품질

씰의 효율성과 베어링 마찰 토크를 벤치마킹 테스트를 통해 동종 업체 제품과 비교했다. 마찰에 최적화된 FAG 휠 베어링의 회전 속도는 벤치마킹 제품과 비교하여 현저히 낮은 비율로 감소한다. 결론 : 같은 양의 에너지를 사용했을 때, FAG의 깊은 훈 볼 베어링이 더 길게 사용된다.

씰의 효율성과 베어링 마찰 토크를 벤치마킹 테스트를 통해 동종 업체 제품과 비교한 결과, 마찰에 최적화된 FAG 휠 베어링의 회전 속도는 벤치마킹 제품과 비교하여 현저히 낮은 비율로 감소했습니다. 같은 양의 에너지를 사용했을 때, FAG의 딥 그루브 볼 베어링이 더 오래 사용 가능하다는 결론을 얻을 수 있습니다.



오토바이 연비 증가 및 유지비 절감

# 스마트폰 사용자를 위한 독창적인 솔루션

[www.schaeffler.com/apps](http://www.schaeffler.com/apps)

셰플러 어플은 아래와 같은 다양한 기능들을 제공합니다.

- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> 쉽게 읽는 e-북               | <input checked="" type="checkbox"/> 노트패드(내장 버전)               |
| <input checked="" type="checkbox"/> 풀 텍스트 검색(PDFs)          | <input checked="" type="checkbox"/> 공학 계산기                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> 챕터와 연결되는 컨텐츠 링크         | <input checked="" type="checkbox"/> 스크린 캡쳐 및 메일 첨부(친구와 공유 가능) |
| <input checked="" type="checkbox"/> 북마크 기능(내장 버전)           | <input checked="" type="checkbox"/> 인터넷 상 온라인 검색              |
| <input checked="" type="checkbox"/> 그래픽 및 테크니컬 드로잉을 위한 줌 기능 | <input checked="" type="checkbox"/> 셰플러 구직 정보 링크              |
| <input checked="" type="checkbox"/> 스크롤 기능                  | <input checked="" type="checkbox"/> 셰플러 연락망 연결                |
| <input checked="" type="checkbox"/> 빠른 검색용 셤네일 프리뷰          |   |



## 스마트 폰 및 태블릿을 위한 셰플러 기술 포켓 가이드(STT)



Available on the  
App Store

Available on  
Android

태블릿이나 스마트폰을 통해 업무에 참고할 수 있는 기술 지식들을 얻는 법! 셰플러의 기술 포켓 가이드(STT) 기술 과목을 수강하는 학생, 엔지니어와 기술자들 모두가 편리하게 스마트폰이나 태블릿을 통해 정보를 얻을 수 있습니다. (현재는 독일어만 가능)

그리고, 셰플러와 3개 브랜드(Luk, INA, FAG)에 대한 흥미로운 정보와 링크들도 제공됩니다.

## 태블릿을 위한 셰플러 인포포인트



Available on the  
App Store

Available on  
Android

세계 선도적인 제조업체의 브랜드 베어링이며, 오토모티브 산업의 유명한 고급자인 셰플러와 3개 브랜드(Luk, INA, FAG)에 대해 자세히 알아보세요.

흥미로운 링크를 뿐만 아니라, 우리의 가상 키오스크는 셰플러 미디어 라이브러리의 출판물과 카탈로그를 제공합니다. 여러분은 온라인을 이용하거나 도서관에서 언제든지 오프라인으로 이러한 자료들을 찾아볼 수 있습니다.

## 셰플러 모터스포츠 퀘넷



Available on the  
App Store

마지막! 퀘넷 카드 게임 선수들과 친구들이 오랫동안 기다려온 셰플러 모터스포츠 퀘넷을 애플 앱스토어를 통해 무료로 다운받을 수 있습니다.

지금 바로 접속하시면, 온라인 게임 상대와 마력, 엔진 용량, 실린더 개수와 무게에 관련된 즐거운 놀이를 즐기실 수 있습니다.

이번에 발간된 “Schaeffler Innovation Insight” 제 2호가 여러분께 유익한 정보가 되었기를 바랍니다. 제품에 대한 궁금한 부분이나 의문 사항이 있으시면 언제든지 저희 영업사원을 찾아 주십시오.

감사합니다.

셰플러 팀.

## Imprint

셰플러코리아

서울시 종로구 종로1가 교보생명빌딩 14층