



제품 종류

고성능 베어링
솔루션의 세계적인
선도업체

GGB 한국지사

지사장 정유천

010-3370-7255

richard.jung@ggbearings.com

기술 정보

 **GGB**
BEARING TECHNOLOGY

an EnPro Industries company

고객 서비스



규격부품과 특수 부품

DIN/ISO 혹은 고객 도면에 따른 대량이나 소량 생산



베어링 수명 계산

고객의 용도에 기초



지원 서비스

현장 파견 직원과 베어링 전문 직원들이 항상 대기



계속적인 진보

저희 회사는 고객의 높아지는 요구에 응하기 위해 베어링과 베어링 소재를 향상하려 노력합니다.



전 세계적인 판매 체계

24시간 안에 규격품 배송



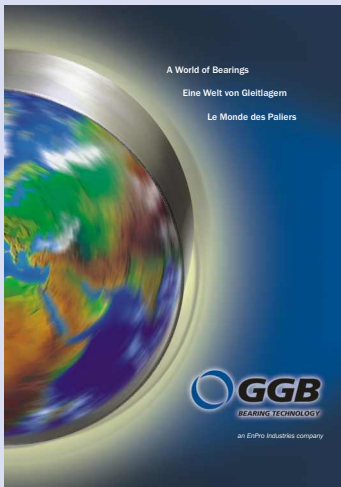
총괄적인 기술 자료

홈페이지에서 PDF파일로 다운로드 가능

www.ggbearings.com



한국 GGB



이 책자는
www.ggbearings.com
에서 다운로드 받을 수
있습니다.

GGB 한국지사

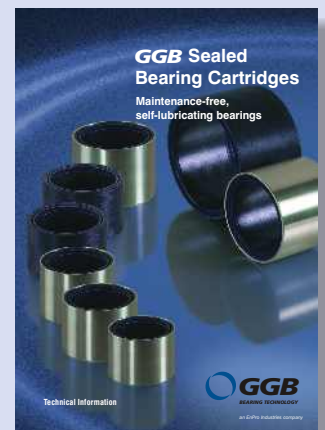
지사장 정유천

010-3370-7255

richard.jung@ggbearings.com



저희 홈페이지를 방문하세요.
www.ggbearings.com



EnPro Industries, Inc. 소개

저희 회사는 실링, 컴프레서 시스템과 기타 제품을 생산하는 선도적인 제조업체입니다. EnPro Industries는 전 세계의 모든 공업사에 다양한 용도의 생산 제품을 제공하고 있습니다.

EnPro Industries는 GGB 이외에 Garlock Sealing Technologies, Stemco, Fairbanks Morse Engine와 Plastomer Technologies를 가지고 있습니다.

- 북 캐롤리나, Charlotte에 등록된 회사
- 2010년 판매: 865 백만 달러
- 4100명의 직원
- 43곳의 생산 시설
- 세계적으로 50,000명 이상의 고객 보유

www.enproindustries.com



홈 페이지 www.ggbbearings.com 에서도 이 증명서들을 다운로드 받을 수 있습니다.

제품 소개

GGB는 이 책자에 기술된 제품들이 그 어떠한 제조상의 문제나 소재상의 결함이 없다는 것을 보증합니다. 이 책자에 설명된 세부 내용들은 의도한 용도에 맞는지 제품의 적합성을 평가하는데 도움을 주기 위해 기록되어졌고 일반적으로 이용 가능한 간행물과 저희들의 자체 조사로부터 만들어졌으며 성능 자체를 위한 보증을 나타내지는 않습니다.

서면으로 특별히 명시되어지지 않았다면, GGB는 기술된 제품들이 어떠한 특수한 목적 혹은 특정한 작업 환경에 적합하다는 것을 보증하지 않습니다. GGB는 이 제품들의 직접 혹은 간접 사용을 통해 혹시라도 일어날 수 있는 손실, 피해 혹은 비용에 대한 어떠한 책임을 지지 않습니다.

견적, 재고와 가격표의 총체적인 면을 포함해서 GGB의 판매와 배송 기간 그리고 조건들은 GGB에 의해 행해지는 모든 거래에 절대적으로 적용됩니다. 요청에 따라 사본은 만들어질 수 있습니다.

생산 제품들은 지속적인 개발을 조건으로 하며, GGB는 사전 예고없이 기술적인 자료에 대한 사양 수정 혹은 개량을 할 권리를 가집니다.

2011년판으로 예전의 간행물들은 효력을 상실하며 이 새 간행물이 그것들을 대신합니다.

GGB생산품의 납 함유에 대한 명시 / EU법에 준수

2006년 7월 1일 이후 2002/95/EC규정 (전기 및 전자 장비에 특정 위해물질의 사용을 제한; ROHS규정)에 따라 납, 수은, 카드뮴, 6가크롬, 폴리브롬화 비페닐(PBB) 혹은 폴리브롬화 디페닐 에테르(PBDE)를 함유한 제품을 판매하는 것이 금지되었습니다. ROHS규정 부록에 기록된 특정 적용은 면제되었습니다. 카드뮴은 동질 소재당 무게의 0.01%, 납, 수은, 6가크롬, PBB와 PBDE는 동질 소재당 무게의 0.1%까지의 최고 함유량이 허용됩니다.

2003년 7월 1일 이후 자동차 재활용에 대한 2000/53/EC 규정에 따라 납, 수은, 카드뮴 혹은 6가크롬을 함유한 소재 및 부품을 판매하는 것이 금지되었습니다. 예외 조항에 의해 납이

함유된 베어링 셸 및 부쉬는 2008년 7월 1일 까지 판매될 수 있었습니다. 이 일반 예외 조항은 2008년 7월 1일에 만기되었습니다. 납, 6가크롬 및 수은은 동질 소재당 무게의 0.1%까지의 최고 함유량이 허용됩니다.

이책자에 있는 GGB의 모든 제품들은 -DU, DUB, DB, SY와 SP는 제외- 2002/95 EC규정 (ROHS규정)과 2000/53/EC규정 (자동차 재활용규정)의 조건을 만족시킵니다.

또한 GGB가 제조하는 모든 제품은 2006년 12월 18일의 REACH규칙 (EC) No. 1907/2006을 준수합니다.

DU®, DU®B, DP4™, DP4B™, DP10™, DP11™, DP31™, DX®, DX®10, HX™, SY™, SP™, DS™, EP™, EP12™, EP22™, EP43™, EP44™, EP63™, EP64™, EP73™, EP79™, Glacetal KA™, Multilube®, Multifil™, DB™, GAR-MAX®, HSG™, GAR-FIL®, MLG™, HPF™, HPM™, SBC™, MEGALIFE®, UNI™ 와 MINI™ 는 GGB의 등록 상표입니다.

EXALIGN™ 은 영국 Leicester에 있는 Cryptic Arvis Ltd. 회사의 생산품입니다.

제품 종류

베어링 소재와 제품 요약

소재명	금속폴리머제품	작업 조건	페이지
DU®	스틸+다공성 청동 소결물+PTFE+납	자동윤활	8
DU®B	Bz+다공성 청동 소결물+PTFE+납	자동윤활 내식성	8
DP4™	스틸+다공성 청동 소결물+변형PTFE	자동윤활 저급유	8
DP4B™	Bz+다공성 청동 소결물+변형PTFE	자동윤활 내식성	10
DP10™	스틸+다공성 청동 소결물+변형PTFE	자동윤활 저급유	10
DP11™	스틸+다공성 청동 소결물+변형PTFE	자동윤활 저급유	10
DP31™	스틸+다공성 청동 소결물+PTFE+CaF ₂ +형광폴리머+충전제	저급유	12
DX®	스틸+다공성 청동 소결물+급유 결각을 가진 POM	저급유	12
DX10 with DuraStrong technology	스틸 + 다공성 청동 소결물 + 윤활 결각이 있거나 없는 하이텍 폴리머	저급유	12
HX™	스틸+다공성 청동 소결물+PEEK+PTFE +충전제	저급유	14
DS™	스틸+다공성 청동 소결물+변형POM	자동윤활 저급유	14

소재명	고형폴리머제품	작업 조건	페이지
EP™	PA6.6T+유리섬유+PTFE+흑연	자동윤활	14
EP12™	POM + PTFE	자동윤활	16
EP22™	PBT + PTFE	자동윤활	16
EP43™	PPS+PTFE+아라미드	자동윤활	16
EP44™	PPS+PTFE+탄소 섬유	자동윤활	18
EP63™	PEEK+PTFE+아라미드	자동윤활	18
EP64™	PEEK+PTFE+흑연+탄소 섬유	자동윤활	18
EP73™	PAI+흑연+PTFE	자동윤활	20
EP79™	PAI+탄소 섬유+PTFE	자동윤활	20
Glacetal KA™	(POM)	자동윤활 저급유	20
Multilube®	특수 주입 몰딩된 엔지니어링 열가소성 물질	자동윤활	22

소재명	필라멘트가 감긴 제품	작업 조건	페이지
GAR-MAX®	복합 소재 배킹:에폭시 수지로 덮인 유리 섬유 슬라이딩층: 흑연 혼합 에폭시 수지로 싸여 연속적으로 감겨진 PTFE와 고강도 섬유	자동윤활	22
HSG™ 고강도 GAR-MAX®	복합 소재 배킹:에폭시 수지로 덮인 유리 섬유 슬라이딩층: 에폭시 수지로 싸여 연속적으로 감겨진 PTFE와 고강도 섬유	자동윤활	22
SBC™ 싹부착 베어링 카트리지	싹 부착 복합 소재 배킹: GAR-MAX와 HSG참조 슬라이딩층: GAR-MAX와 HSG참조	자동윤활 저급유	24

제품 종류

베어링 소재와 제품 요약

소재명	필라멘트가 감긴 제품	작업 조건	페이지
MEGALIFE® XT	복합 소재 배킹:에폭시 수지로 싸인 유리 섬유 슬라이딩층: 특수 충전된 PTFE	자동윤활	24
GAR-FIL®	복합 소재 PTFE+특수 충전제 시스템+에폭시 수지로 채워져 감겨진 유리섬유 필라멘트	자동윤활	24
MLG™	복합 소재 연속적으로 감겨진 PTFE, 고온의 에폭시 수지 로 싸인 고 강도 섬유	자동윤활	26
HPM™	복합 소재 특수충전된 PTFE 테잎 라이너, 고온의 에폭시 수지로 싸여 연속적으로 짜여진 유리 섬유	자동윤활	26
HPF™	복합 소재 특수충전된 PTFE 테잎 라이너, 고온의 에폭시 수지로 싸여 연속적으로 짜여진 유리 섬유	자동윤활	26
Multifil™	무급유형 베어링 소재 PTFE+특수 충전제 시스템	자동윤활	28

소재명	부쉬 블럭	작업 조건	페이지
부쉬 블럭	알루미늄 합금으로 만들어진 부쉬 블럭 다양한 종류의 GGB 실린더형 부쉬와 사용	사용된 베어링 소재에 따라 다름	28

소재명	모노-및 바이메탈 제품	작업 조건	페이지
DB™	무급유형 베어링 소재 주조된 청동+고형 윤활제 삽입물	자동윤활	28
SY™	스틸-납-청동-혼합 소재 스틸+ 급유 결각을 가진 CuPb10Sn10	저급유	30
SP™	스틸-납-청동-혼합 소재 스틸+CuPb26Sn2	저급유	30
소결된 청동 베어링	오일로 채워진 청동 소결물 Sint A50과 비슷, 임프레그네이션 그룹 1	자동윤활 (오일로 채워짐)	30
기계 가공된 청동 베어링 ISO 4379	견고한 청동 합금 베어링	일반급유	32

소재명	보조제품	작업 조건	페이지
EXALIGN™-, UNI™-, MINI™- 베어링 하우징	자동 조정형 베어링 하우징	자동윤활 초기 윤활	32 34

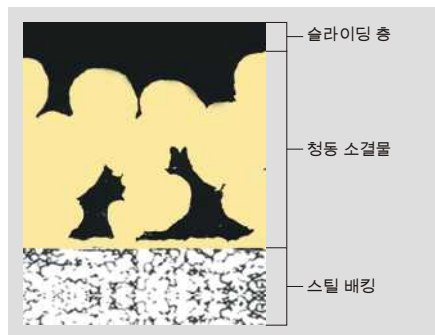
정보			
특수 부품			36
데이터 시트			39

제품 종류

DU® 베어링 소재

구조

금속-폴리머-복합 소재
스틸 + 다공성 청동 소결물 + PTFE + 납



특징

- 폭 넓은 범위의 하중, 속도 그리고 온도 조건에서 좋은 내마모성과 마찰계수를 가진 무급유형 베어링 제품
- DU®는 윤활제와도 잘 작동
- 다양한 종류의 표준 사이즈 제품을 즉시 구입 가능

용도

산업용:
리프트 장비, 유압 펌프 및 모터, 공압 장비, 의료 장비, 섬유 기계, 농업 장비, 과학 장비, 건조 오븐, 사무실 장비 등

공급 방식

재고 보유:
표준 실린더형 부쉬, 롤형 부쉬, 플랜지형 부쉬, 스러스트 와셔, 플랜지형 와셔, 스트립

주문 생산:
비표준품

DU®B 베어링 소재

구조

금속-폴리머-복합 소재
청동 + 다공성 청동 소결물 + PTFE + 납



특징

- 폭 넓은 범위의 하중, 속도 그리고 온도 조건에서 좋은 내마모성과 마찰계수를 가진 무급유형 베어링 제품
- DU®B는 윤활제와도 잘 작동
- 청동배킹은 DU® 비해 더 향상된 내식성을 제공
- 다양한 종류의 표준 사이즈 제품을 즉시 구입 가능
- 항자성

용도

산업용:
DU® 참조
기타:
물에서의 사용, 웨어 체인, 해양 호이스트, 와이퍼, 데이터 전송 시스템, 식품 산업, 포장 산업 등의 실외 용도

공급 방식

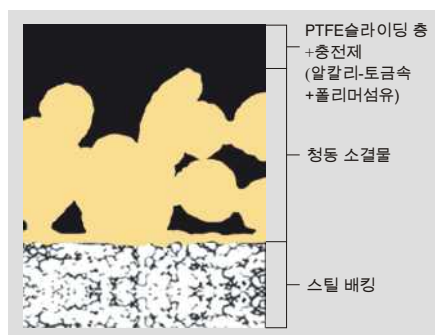
재고 보유:
표준 실린더형 부쉬, 플랜지형 부쉬 및 스트립

주문 생산:
스러스트 와셔, 플랜지형 와셔 및 비표준품

DP4™ 베어링 소재

구조

스틸 + 다공성 청동 소결물 + 변형PTFE



특징

- 무연 [승용차 및 소형 트럭의 생산 시에 위해한 소재를 제거하도록 하는 유럽의회의 자동차 재활용 규정 (2000/53/EC 참조) 준수]
- 폭 넓은 범위의 하중, 속도 그리고 온도 조건에서 좋은 내마모성과 마찰계수를 가진 윤활 베어링 소재
- 특히 간헐적 작업에 적합 (왕복 혹은 요동 운동)
- DP4™는 급유 상태에서 DU®에 비교해 뛰어난 내화특성과 함께 더 좋은 마찰계수와 내마모성을 제공
- DP4™는 저강도의 작업일 경우 무급유로도 원활하게 작동
- 오일 윤활된 고강도 유압 용도에서 매우 뛰어난 성능
- DP4™는 DU®속 납 부식이 일어날 수 있는 용도에서 이점을 제공

용도

자동차:
맥퍼슨 스트러트 및 완충 장치, 문, 보닛 및 테일 게이트 힌지, 스티어링 칼럼, 클러치, 기어박스 선택 포크 가이드, 와이퍼 암, 파워 스티어링 펌프, 페달 부쉬, ABS 장치 등

산업용:
리프트 장비, 유압 펌프 및 모터, 공압 장비, 의료 장비, 섬유 기계, 농업 장비, 과학 장비, 건조 오븐, 사무실 장비 등

공급 방식

재고 보유:
실린더형 부쉬, 플랜지형 부쉬, 스러스트 와셔, 플랜지형 와셔 및 스트립

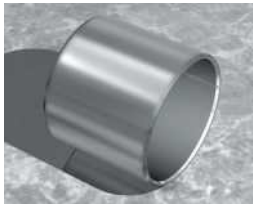
주문생산:
비표준품

베어링 성능		단위	수치
최대하중 $\bar{p}$	-정적인 상태 -동적인 상태	MPa	250 140
최고 슬라이딩 속도 v	- 무급유	m/s	2.5
최대 $\bar{p}v$ 계수	-무급유, 연속적인 작업 -무급유, 간헐적인 작업	MPa x m/s	1.8 3.5
최고 온도 T_{max}		°C	+280
최저 온도 T_{min}		°C	- 200
마찰 계수 f	-무급유 -오일 급유	-	0.02 - 0.25 0.02 - 0.12
샤프트 표면 조도 Ra	-무급유	μm	0.4 ± 0.1
샤프트 경도		HB	경화, 비경화 둘 다 가능

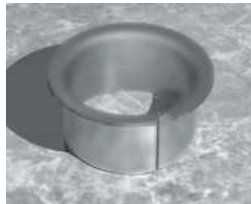
DU® 베어링 소재

용도

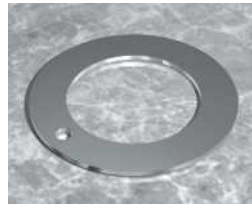
무급유	아주 좋음
오일 급유	좋음
그리스 급유	보통
물 급유	보통
가공 액체 급유	보통



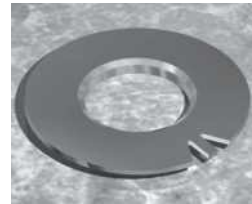
실린더형 부쉬



플랜지형 부쉬



스러스트 와셔



플랜지형 와셔



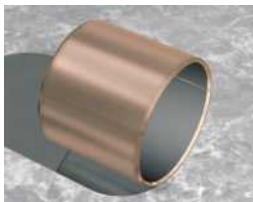
스트립

베어링 성능		단위	수치
최대하중 $\bar{p}$	-정적인 상태 -동적인 상태	MPa	140 140
최고 슬라이딩 속도 v	- 무급유	m/s	2.5
최대 $\bar{p}v$ 계수	-무급유, 연속적인 작업 -무급유, 간헐적인 작업	MPa x m/s	1.8 3.5
최고 온도 T_{max}		°C	+280
최저 온도 T_{min}		°C	- 200
마찰 계수 f	-무급유 -오일 급유	-	0.02 - 0.25 0.02 - 0.12
샤프트 표면 조도 Ra	-무급유	μm	0.4 ± 0.1
샤프트 경도		HB	경화, 비경화 둘 다 가능

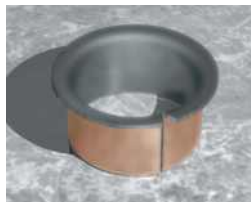
DU®B 베어링 소재

용도

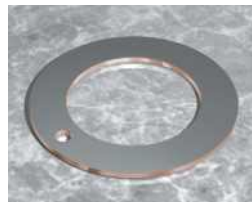
무급유	아주 좋음
오일 급유	좋음
그리스 급유	보통
물 급유	좋음
가공 액체 급유	보통



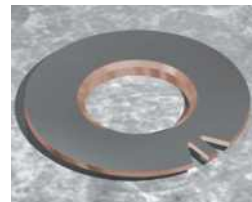
실린더형 부쉬



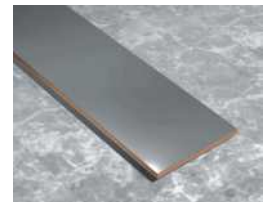
플랜지형 부쉬



스러스트 와셔



플랜지형 와셔



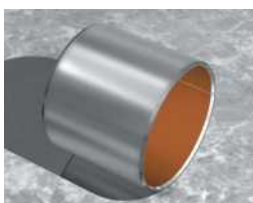
스트립

베어링 성능		단위	수치
최대하중 $\bar{p}$	-정적인 상태 -동적인 상태	MPa	250 140
최고 슬라이딩 속도 v	- 무급유 -오일 급유	m/s	2.5 5.0
최대 $\bar{p}v$ 계수	-무급유 -오일 급유	MPa x m/s	1.0 10.0
최고 온도 T_{max}		°C	+280
최저 온도 T_{min}		°C	- 200
마찰 계수 f	-무급유 -오일 급유	-	0.04 - 0.25 0.02 - 0.08
샤프트 표면 조도 Ra	-무급유	μm	0.4 ± 0.1
샤프트 경도		HB	>200

DP4™ 베어링 소재

용도

무급유	좋음
오일 급유	아주 좋음
그리스 급유	좋음
물 급유	보통
가공 액체 급유	좋음



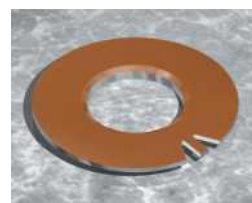
실린더형 부쉬



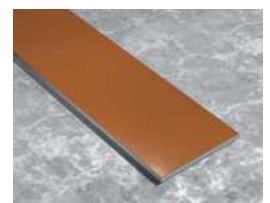
플랜지형 부쉬



스러스트 와셔



플랜지형 와셔



스트립

제품 종류

DP4B™ 베어링 소재

구조

금속-폴리머-복합 소재
Bz + 다공성 청동 소결물 + 변형 PTFE



특징

- 폭 넓은 범위의 하중, 속도 그리고 온도 조건에서 좋은 내마모성과 마찰계수를 가진 무급유형 베어링 제품
- DP4B™ 는 윤활제와도 잘 작동
- 청동 배킹은 DP4™과 비교해서 더 향상된 내식성을 제공
- 항 자성
- 내해수

용도

산업용:
DU®B 참조

기타:
물에서의 사용, 웨어 체인, 해양 호이스트, 와이퍼, 데이터 전송 시스템, 식품 산업, 포장 산업 등의 실외 용도

공급 방식

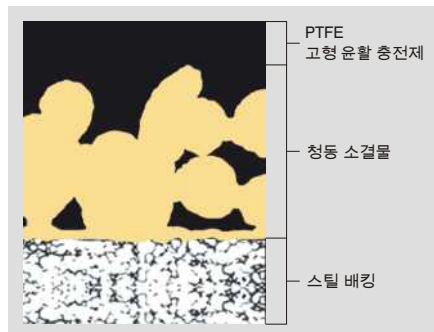
재고보유:
표준 실린더형 부쉬, 플랜지형 부쉬 및 스트립 일부

주문 생산:
스러스트 와셔, 플랜지형 와셔 및 비표준품

DP10™ 베어링 소재

구조

금속-폴리머-복합 소재
스틸+ 다공성 청동 소결물 + PTFE + 고탄 윤활 충전제



특징

- 무연 [승용차 및 소형 트럭의 생산 시에 위해한 소재를 제거하도록 하는 유럽의회의 자동차 재활용 규정(2000/53/EC 참조) 준수]
- EU 규정 2002/96/EG (전기 및 전자 장치에 대한 재활용 규정)와 2002/95/EG (전기 및 전자 장치 속 특정 위해물질의 제한) 준수
- 폭 넓은 범위의 하중, 속도 그리고 온도 조건에서 좋은 무급유 마모와 마찰 성능
- 윤활제와도 잘 작동, 특히 소량 윤활된 조건에서 잘 작동

용도

자동차:
맥퍼슨 스트러트 및 완충 장치, 문, 보닛 및 테일 게이트 힌지, 스티어링 칼럼, 클러치, 기어박스 섀프트 포크 가이드, 와이퍼 암, 파워 스티어링 펌프, 페달 부쉬, ABS 장치 등

산업용:
리프트 장비, 유압 펌프 및 모터, 공압 장비, 의료 장비, 섬유 기계, 농업 장비, 과학 장비, 건조 오븐, 사무실 장비 등

공급 방식

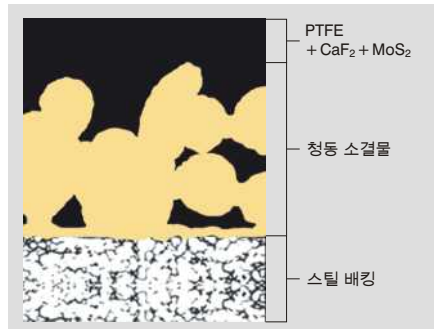
재고 보유: 보유하지 않음
주문생산:
실린더형 부쉬, 플랜지형 부쉬, 스러스트

와셔, 플랜지형 와셔, 하프 베어링, 편평한 부품, 닥트 드로잉된 부품, 프레싱, 스탬핑, 변형된 표준 부품

DP11™ 베어링 소재

구조

금속-폴리머-복합 소재
스틸 + 다공성 청동 소결물 + PTFE + CaF_2 + MoS_2



특징

- 무연 [승용차 및 소형 트럭의 생산 시에 위해한 소재를 제거하도록 하는 유럽의회의 자동차 재활용 규정(2000/53/EC 참조) 준수]
- 고빈도, 저폭의 운동하에서 좋은 무급유 마모 성능

용도

자동차:
폴리 댐퍼, 벨트 텐서너, 이중 매스 플라이 휠, 좌석 조절장치

공급 방식

재고 보유:
보유하지 않음

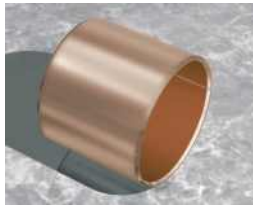
주문 생산:
실린더형 부쉬, 플랜지형 부쉬, 스러스트 와셔, 플랜지형 와셔, 스트립, 비표준품

베어링 성능		단위	수치
최대하중 $\bar{p}$	-정적인 상태 -동적인 상태	MPa	140 140
최고 슬라이딩 속도 v	- 무급유 -오일 급유	m/s	2.5 5.0
최대 $\bar{p}v$ 계수	-무급유 -오일 급유	MPa x m/s	1.0 10.0
최고 온도 T_{max}		°C	+280
최저 온도 T_{min}		°C	- 200
마찰 계수 f	-무급유 -오일 급유	-	0.04 - 0.25 0.02 - 0.08
샤프트 표면 조도 Ra	-무급유	μm	0.4 ± 0.1
샤프트 경도		HB	>200

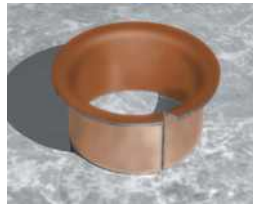
DP4B™ 베어링 소재

용도

무급유	좋음
오일 급유	아주 좋음
그리스 급유	좋음
물 급유	좋음
가공 액체 급유	좋음



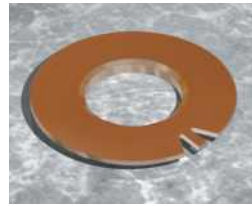
실린더형 부쉬



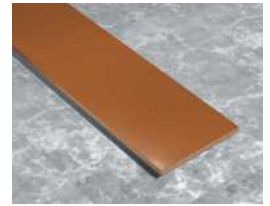
플랜지형 부쉬



슬러스트 와셔



플랜지형 와셔



스트립

베어링 성능		단위	수치
최대하중 $\bar{p}$	-정적인 상태 -동적인 상태	MPa	250 140
최고 슬라이딩 속도 v	- 무급유 -오일 급유	m/s	2.5 5.0
최대 $\bar{p}v$ 계수	-무급유 -오일 급유	MPa x m/s	1.0 10.0
최고 온도 T_{max}		°C	+280
최저 온도 T_{min}		°C	- 200
마찰 계수 f	-무급유 -오일 급유	-	0.03 - 0.25 0.02 - 0.08
샤프트 표면 조도 Ra	-무급유	μm	0.4 ± 0.1
샤프트 경도		HB	>200

DP10™ 베어링 소재

용도

무급유	좋음
오일 급유	좋음
그리스 급유	보통
물 급유	비추천
가공 액체 급유	보통



실린더형 부쉬



플랜지형 부쉬



슬러스트 와셔



스트립



특수 부품

베어링 성능		단위	수치
최대하중 $\bar{p}$	-정적인 상태 -동적인 상태	MPa	250 140
최고 슬라이딩 속도 v	- 무급유 -오일 급유	m/s	2.5 5.0
최대 $\bar{p}v$ 계수	-무급유 -오일 급유	MPa x m/s	1.0 10.0
최고 온도 T_{max}		°C	+280
최저 온도 T_{min}		°C	- 200
마찰 계수 f	-무급유 -오일 급유	-	0.04 - 0.25 0.02 - 0.08
샤프트 표면 조도 Ra	-무급유	μm	0.4 ± 0.1
샤프트 경도		HB	>200

DP11™ 베어링 소재

용도

무급유	좋음
오일 급유	좋음
그리스 급유	보통
물 급유	비추천
가공 액체 급유	보통



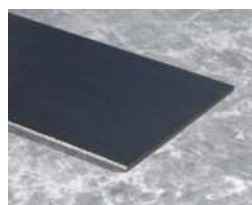
실린더형 부쉬



플랜지형 부쉬



슬러스트 와셔



스트립



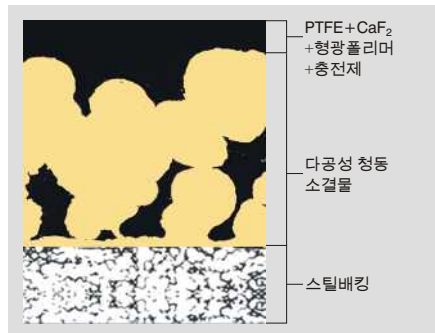
특수 부품

제품 종류

DP31™ 베어링 소재

구조

금속-폴리머-복합 소재
스틸 + 다공성 청동 소결물 + PTFE +
CaF₂ + 형광폴리머 + 충전제



특징

- 무연 [승용차 및 소형 트럭의 생산 시에 위해한 소재를 제거하도록 하는 유럽의회 자동차 재활용 규정(2000/53/EC 참조) 준수]
- 윤활된 유압 용도에서 뛰어난 내마모성
- 뛰어난 내화학적성
- 캐비테이션과 범람에 의한 부식에 강한 내식성
- 낮은 마찰 계수 좋은 피로 강도

용도

자동차:
맥퍼슨 스트러트 및 완충 장치, 문, 보닛 및 테일 게이트 힌지, 스티어링 칼럼, 클러치, 기어박스 섀프트 포크 가이드, 와이퍼 암, 파워 스티어링 펌프, 페달 부쉬, ABS 장치 등

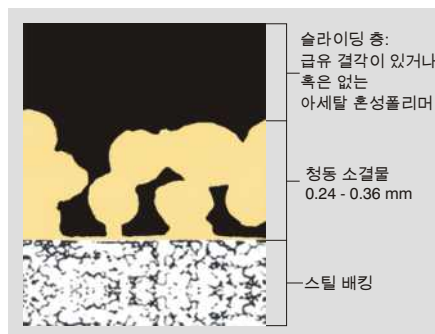
공급 방식

주문 생산:
실린더형 부쉬, 플랜지형 부쉬, 스러스트 와셔, 플랜지형 와셔, 스트립, 비표준품

DX® 베어링 소재

구조

금속-폴리머-복합 소재
스틸 + 다공성 청동 소결물 + 급유 결합을 가진 POM



특징

- 그 리스 혹은 오일 급유된 용도에 쓰이는 저급유형 베어링 소재
- 표준품은 슬라이딩 층에 그 리스 결합을 가지고 있음; 플레인 슬라이딩 층 구매 가능
- 플레인 슬라이딩 층 제품 주문 생산 가능
- 비교적 고하중, 낮은 속도에서 최적의 효과
- 직선, 요동 및 회전 운동에 적합
- 다양한 종류의 부품 즉시 구매 가능

용도

자동차:
스티어링 기어, 파워 스티어링, 페달 부쉬, 시트 슬라이드, 킹-핀 부쉬, 테일 게이트 피벗, 브레이크 캘리퍼 부쉬 등

산업용:
기계 핸들링 및 리프트 장비, 머신 슬라이드, 유압 실린더, 유압 모터, 스키-리프트, 공기 장비, 의료 장비, 섬유 기계, 농업 장비, 과학 장비 등

공급 방식

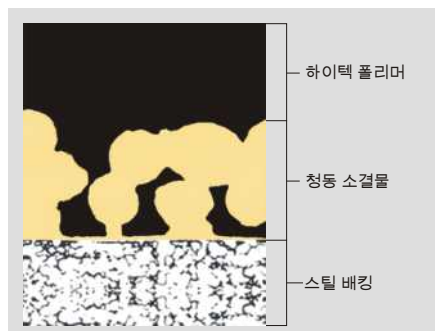
재고 보유:
실린더형 표준 부쉬, 롤형 부쉬, 스러스트 와셔 및 스트립

주문 생산:
비표준품

DX®10 베어링 소재

구조

금속-폴리머-복합 소재
스틸 + 다공성 청동 소결물 + 하이텍 폴리머



특징

- 무연 [승용차 및 소형 트럭의 생산 시에 위해한 소재를 제거하도록 하는 유럽의회 자동차 재활용 규정(2000/53/EC 참조) 준수]
- 뛰어난 내화학적성
- 뛰어난 내식성
- 좋은 피로 강도
- 좋은 마모 성능
- 더 적은 허용공차를 위해 브로우치 될 수 있음

용도

자동차:
킹핀, 오일 펌프, 서스펜션 조인트

산업용:
피스톤 펌프, 농업 장비, 건설, 리프트 및 크레인, 작은 왕복운동하는 부쉬

공급 방식

주문 생산:
실린더형 부쉬, 오일 홀을 가진 실린더형 부쉬, 스러스트 와셔, 스트립 및 특수 부품 - 핀 결합이 있거나 없을 수 있음

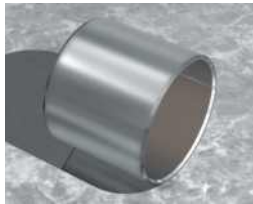
베어링 성능		단위	수치
최대하중 $\bar{p}$	-정적인 상태 -동적인 상태	MPa	250 140
최고 슬라이딩 속도 v	-오일 급유	m/s	10.0
최대 $\bar{p}v$ 계수	-오일 급유	MPa x m/s	10.0
최고 온도 T_{max}		°C	+280
최저 온도 T_{min}		°C	- 200
마찰 계수 f	-오일 급유	-	0.01 - 0.05
샤프트 표면 조도 Ra		μm	$\leq 0.5 - \leq 0.4^*$
샤프트 경도		HB	>200

* 작업 조건에 좌우됨

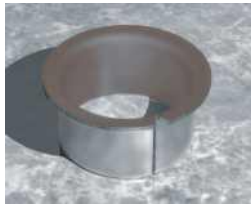
DP31™ 베어링 소재

용도

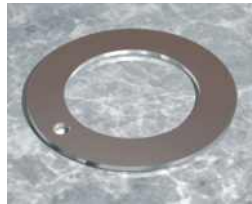
무급유	보통
오일 급유	아주 좋음
그리스 급유	보통
물 급유	보통
가공 액체 급유	보통



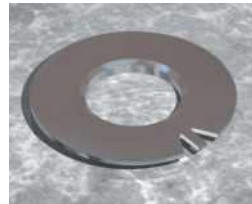
실린더형 부쉬



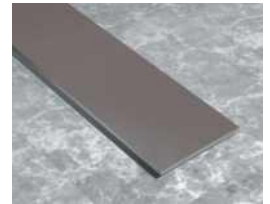
플랜지형 부쉬



슬러스트 와셔



플랜지형 와셔



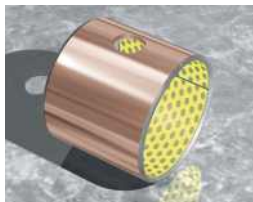
스트립

베어링 성능		단위	수치
최대하중 $\bar{p}$	-정적인 상태 -동적인 상태	MPa	140 70
최고 슬라이딩 속도 v	-그리스 급유	m/s	2.5
최대 $\bar{p}v$ 계수	-그리스 급유	MPa x m/s	2.8
최고 온도 T_{max}		°C	+130
최저 온도 T_{min}		°C	- 40
마찰 계수 f	-그리스 급유	-	0.06 - 0.12
샤프트 표면 조도 Ra		μm	≤ 0.4
샤프트 경도	-표준 -사용 수명>2000시간	HB	>200 >350

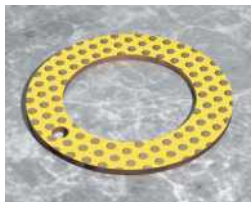
DX® 베어링 소재

용도

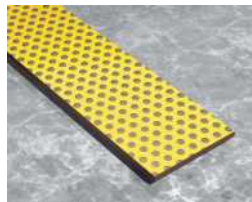
무급유	나쁨
오일 급유	좋음
그리스 급유	아주 좋음
물 급유	나쁨
가공 액체 급유	나쁨



실린더형 부쉬



슬러스트 와셔



스트립

베어링 성능		단위	수치
최대하중 $\bar{p}$	-정적인 상태 -동적인 상태	MPa	250 140
최고 슬라이딩 속도 v	-그리스 급유 -오일 급유	m/s	2.5 10.0
최대 $\bar{p}v$ 계수	-그리스 급유	MPa x m/s	2.8
최고 온도 T_{max}		°C	+175
최저 온도 T_{min}		°C	- 40
마찰 계수 f	-그리스 급유 -오일 급유	-	0.01 - 0.10 0.01 - 0.06

DX®10 베어링 소재

용도

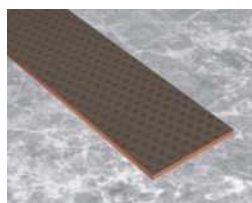
무급유	보통
오일 급유	아주 좋음
그리스 급유	아주 좋음
물 급유	나쁨
가공 액체 급유	보통



실린더형 부쉬



슬러스트 와셔



스트립



특수 부품

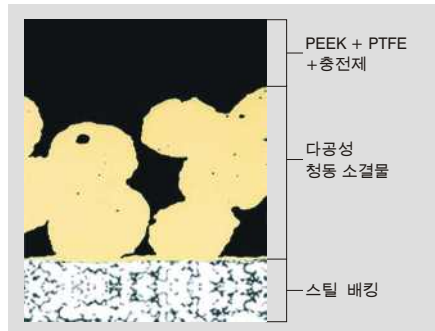
DX¹⁰ with
DuraStrong™
technology

제품 종류

HX™ 베어링 소재

구조

금속-폴리머-복합 소재
스틸 + 다공성 청동 소결물 + PEEK
+ PTFE + 충전제



특징

- 얇은 윤활유막 조건하에서 뛰어난 내마모성을 지닌 저급유형 베어링 소재
- 수압 관련 용도를 위해 플레인 슬라이딩 층으로 구매 가능
- 저 점성 액체 사용에 적합
- 최고 온도 250°C까지의 사용에 적합
- 뛰어난 내화학성을 가진 베어링 폴리머 라이닝

용도

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 자동차:
디젤 연료 펌프, 기어 펌프, ABS장치 | 공업용:
유압 모터 및 펌프, 농업 장비, 풍력에너지 장비, 요앤티터 베어링 |
|---------------------------------------|--|

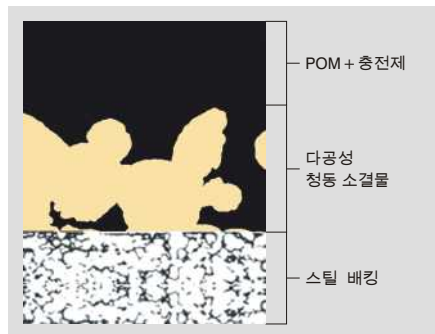
공급 방식

주문 생산:
실린더형 부쉬, 스러스트 와셔, 스트립 및 비표준품

DS™ 베어링 소재

구조

금속-폴리머-복합 소재
스틸 + 다공성청동 소결물 + 변형POM



특징

- 혼합 필름 윤활 조건에서의 작업을 위한 무급유형 베어링 소재
- 저급유 및 무급유 작업 조건에 적합
- 슬라이딩 층을 기계로 가공할 수 있음 (청동 소결물층 위에대략 0.4mm 정도)
- DS™는 낮은 속도의 요동 운동 하에서 샤프트에 일어나는 마모성 부식 손상을 일으키지 않음
- 성능은 DX®과 비슷하지만 더 낮은 마찰 계수를 가짐

용도

- | | |
|--|---|
| 자동차:
스티어링 기어, 파워 스티어링, 페달 부쉬, 씨트 슬라이드, 킹 핀 부쉬, 테일게이트 피벗, 브레이크 캘리퍼 부쉬 등 | 산업용:
기계 핸들링 및 리프트 장비, 머신 슬라이드, 유압 실린더, 유압 모터, 스키-리프트, 공기 장비, 의료 장비, 섬유 기계, 농업 장비, 과학 장비 등 |
|--|---|

공급 방식

주문 생산:
실린더형 부쉬, 스러스트 와셔, 스트립 및 비표준품 (윤활 결각을 가진 형태로 모든 제품 구매 가능)

EP™ 베어링 소재

구조

주입 몰딩된 열가소성소재
PA6.6T + 유리섬유 + PTFE + 흑연



특징

- 주입 몰딩 강화된 폴리아미드 6.6T를 기초로 한 변형된 베어링 소재
- 단순한/중간 정도의 작업 조건 범위에서 훌륭한 베어링 성능
- EP™ 표준 프로그램은 ISO3547에 따른 롤형 부쉬와 교체할 수 있음
- 조립된 부쉬를 위해 적합한 허용 공차: 하우징 h7, 샤프트 h7-h9
- 색: 검정

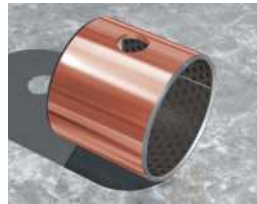
용도

산업용:
의료 장비, 차일 및 블라인드, 과학 장비, 게임 장비, 사무 장비 등

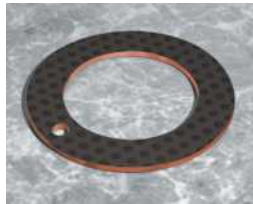
공급 방식

재고 보유: 실린더형 부쉬 및 플랜지형 부쉬	주문 생산: 비표준품
------------------------------------	-----------------------

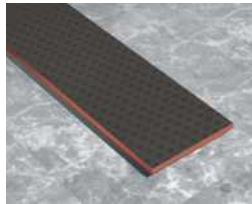
베어링 성능		단위	수치
최대하중 $\bar{p}$	-정적인 상태 -동적인 상태	MPa	140 100
최고 슬라이딩 속도 v	-그리스급유 -오일 급유	m/s	2.5 10.0
최대 $\bar{p}v$ 계수	-그리스급유	MPa x m/s	2.8
최고 온도 T_{max}		°C	+250
최저 온도 T_{min}		°C	- 150
마찰 계수 f	-그리스급유/오일 급유	-	0.08-0.12 / 0.03-0.08
샤프트 표면 조도 Ra		μm	≤ 0.4
샤프트 경도	-표준 -사용 수명>2000시간	HB	>200 >350



실린더형 부쉬



스러스트 와셔



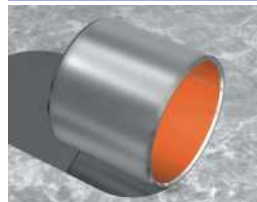
스트립

HX™ 베어링 소재

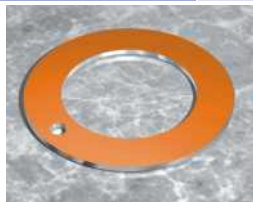
용도

무급유	보통
오일 급유	좋음
그리스 급유	아주 좋음
물 급유	좋음
가공 액체 급유	좋음

베어링 성능		단위	수치
최대하중 $\bar{p}$	-정적인 상태 -동적인 상태	MPa	110 45
최고 슬라이딩 속도 v	-무 급유 -그리스급유/오일 급유	m/s	1.5 2.5/10.0
최대 $\bar{p}v$ 계수	-무 급유 -그리스급유/오일 급유	MPa x m/s	1.4 2.8/10.0
최고 온도 T_{max}		°C	+130
최저 온도 T_{min}		°C	- 60
마찰 계수 f	-무 급유 -그리스급유/오일 급유	-	0.15 - 0.30 0.05-0.10 / 0.03-0.08
샤프트 표면 조도 Ra		μm	≤ 0.4
샤프트 경도	-표준 -사용 수명>2000시간	HB	>200 >350



실린더형 부쉬



스러스트 와셔



스트립

DS™ 베어링 소재

용도

무급유	좋음
오일 급유	아주 좋음
그리스 급유	아주 좋음
물 급유	나쁨
가공 액체 급유	나쁨

베어링 성능		단위	수치
최대하중 $\bar{p}$	-정적인 상태	MPa	80
최고 슬라이딩 속도 v	-무급유	m/s	1.0
최대 $\bar{p}v$ 계수*	- $A_H/A_C = 5$ - $A_H/A_C = 10$ - $A_H/A_C = 20$	MPa x m/s	0.06 0.24 1.0
최고 온도 T_{max}		°C	+140
최저 온도 T_{min}		°C	- 40
마찰 계수 f	-무급유	-	0.15 - 0.30
샤프트 표면 조도 Ra		μm	0.5 ± 0.3
샤프트 경도		HV	>200

* $\bar{p}v$ 범위는 열을 방산하는 표면이 접촉하는 면적 비율에 좌우된다.



실린더형 부쉬



플랜지형 부쉬

EP™ 베어링 소재

용도

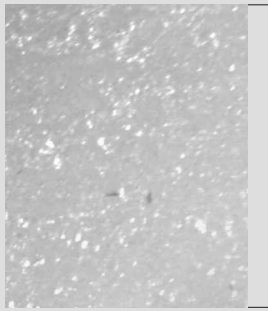
무급유	좋음
오일 급유	좋음
그리스 급유	좋음
물 급유	보통
가공 액체 급유	저항력 시험 통과후 좋음

제품 종류

EP12™ 베어링 소재

구조

주입 몰딩된 열가소성 무급유형 베어링
소재 POM + PTFE



균일하게 혼합된
첨가물을 가진
주입 몰딩된
열가소성 무급유형
베어링 소재

특징

- 주입 몰딩된 폴리옥시메틸렌을 기초로 한 변형된 베어링 소재
- 색상: 흰색

용도

- 일반적으로 소재 성능 범위 안에서 적용 가능
- 산업용: 가전 제품, 가구, 사무 장비, 스포츠 장비 외 다수

공급 방식

- 주문생산:
부쉬, 특수한 치수 및 모양

EP22™ 베어링 소재

구조

주입 몰딩된 열가소성 무급유형 베어링
소재 PBT + PTFE



균일하게 혼합된
첨가물을 가진
주입 몰딩된
열가소성 무급유형
베어링 소재

특징

- 주입 몰딩된 폴리부틸렌테레프탈산염을 기초로 한 변형된 베어링 소재
- 좋은 가격/성능 비율
- 색상: 흰색

용도

- 일반적으로 소재 성능 범위 안에서 적용 가능
- 산업용: 가전 제품, 화학 장비, 사무 장비, 스포츠 장비 외 다수

공급 방식

- 재고보유: 실린더형부쉬, 플랜지형부쉬및로드스톡
- 주문생산: 비표준품

EP43™ 베어링 소재

구조

주입 몰딩된 열가소성무급유형 베어링
소재 PPS + PTFE + 아라미드



균일하게 혼합된
첨가물을 가진
주입 몰딩된
열가소성 무급유형
베어링 소재

특징

- 주입 몰딩 강화된 폴리페닐렌 황화물을 기초로 한 변형된 베어링 소재
- 뛰어난 내화학성과 내가수분해성
- 아주 낮은 마찰 계수를 가졌으며 무급유 작업 조건에서 최상의 효과
- 고차원의 안정성
- 색상: 브라운

용도

- 일반적으로 소재 성능 범위 안에서 적용 가능
- 산업용: 가전 제품, 자재 취급 장비, 기기 엔지니어링, 슬롯 머신 및 현금 박스 외 다수

공급 방식

- 재고보유: 실린더형부쉬, 플랜지형부쉬및로드스톡
- 주문생산: 비표준품

베어링 성능		단위	수치
최대하중 $\bar{p}$	-정적인 상태	MPa	65
최고 슬라이딩 속도 v	-무급유	m/s	1.0
최대 $\bar{p}v$ 계수*	- $A_H/A_C = 5$ - $A_H/A_C = 10$ - $A_H/A_C = 20$	MPa x m/s	0.04 0.09 0.18
최고 온도 T_{max}		°C	+125
최저 온도 T_{min}		°C	- 40
마찰 계수 f	-무급유	-	0.18 - 0.30
샤프트 표면 조도 Ra		μm	0.3 ± 0.2
샤프트 경도		HV	>200

* $\bar{p}v$ 범위는 열을 방산하는 표면이 접촉하는 면적 비율에 좌우된다.

EP12™ 베어링 소재

용도

무급유	좋음
오일 급유	좋음
그리스 급유	좋음
물 급유	보통
가공 액체 급유	저항력 시험 통과후 좋음



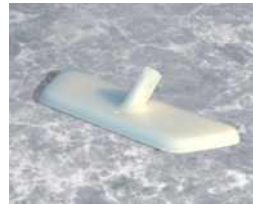
실린더형 부쉬



플랜지형 부쉬



슬릿스트 와셔



특수 부품

베어링 성능		단위	수치
최대하중 $\bar{p}$	-정적인 상태	MPa	50
최고 슬라이딩 속도 v	-무급유	m/s	1.0
최대 $\bar{p}v$ 계수*	- $A_H/A_C = 5$ - $A_H/A_C = 10$ - $A_H/A_C = 20$	MPa x m/s	0.05 0.10 0.20
최고 온도 T_{max}		°C	+170
최저 온도 T_{min}		°C	- 50
마찰 계수 f	-무급유	-	0.22 - 0.37
샤프트 표면 조도 Ra		μm	0.3 ± 0.2
샤프트 경도		HV	>200

* $\bar{p}v$ 범위는 열을 방산하는 표면이 접촉하는 면적 비율에 좌우된다.

EP22™ 베어링 소재

용도

무급유	좋음
오일 급유	좋음
그리스 급유	좋음
물 급유	아주 좋음
가공 액체 급유	저항력 시험 통과후 좋음



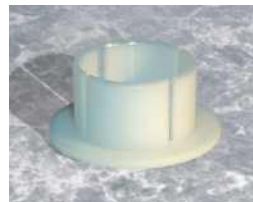
실린더형 부쉬



플랜지형 부쉬



슬릿스트 와셔



특수 부품



로드스톡

베어링 성능		단위	수치
최대하중 $\bar{p}$	-정적인 상태	MPa	83
최고 슬라이딩 속도 v	-무급유	m/s	1.0
최대 $\bar{p}v$ 계수*	- $A_H/A_C = 5$ - $A_H/A_C = 10$ - $A_H/A_C = 20$	MPa x m/s	0.22 0.90 3.59
최고 온도 T_{max}		°C	+240
최저 온도 T_{min}		°C	- 40
마찰 계수 f	-무급유	-	0.11 - 0.20
샤프트 표면 조도 Ra		μm	0.5 ± 0.3
샤프트 경도		HV	>200

* $\bar{p}v$ 범위는 열을 방산하는 표면이 접촉하는 면적 비율에 좌우된다.

EP43™ 베어링 소재

용도

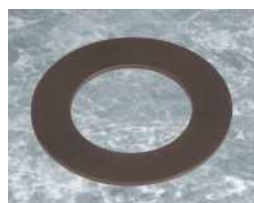
무급유	아주 좋음
오일 급유	좋음
그리스 급유	좋음
물 급유	보통
가공 액체 급유	저항력 시험 통과후 좋음



실린더형 부쉬



플랜지형 부쉬



슬릿스트 와셔



특수 부품



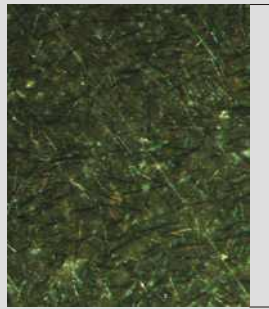
로드스톡

제품 종류

EP44™ 베어링 소재

구조

주입 몰딩된 열가소성 무급유형 베어링
소재PPS + PTFE + 탄소섬유



균일하게 혼합된
첨가물을 가진
주입 몰딩된
열가소성 무급유형
베어링 소재

특징

- 주입 몰딩 강화된 폴리페닐렌 황화물을 기초로 한 변형된 베어링 소재
- 뛰어난 내화학성과 내가수분해성
- 급유된 용도에서 우수한 성능 발휘
- 고차원의 안정성
- 색상: 검정

용도

일반적으로 소재 성능 범위 안에서 적용 가능

산업용:
가전 제품, 밸브 기술, 전자 조립, 기기
엔지니어링 외 다수

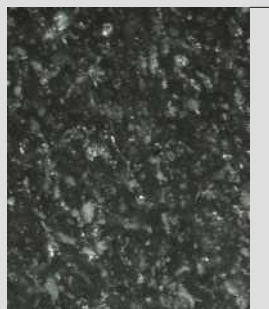
공급 방식

주문생산:
부쉬, 특수한 치수 및 모양

EP63™ 베어링 소재

구조

주입 몰딩된 열가소성 무급유형 베어링
소재PEEK + PTFE + 아라미드



균일하게 혼합된
첨가물을 가진
주입 몰딩된
열가소성 무급유형
베어링 소재

특징

- 주입 몰딩 강화된 폴리에테르에테르케톤을 기초로 한 변형된 베어링 소재
- 까다로운 부품을 위한 낮은 열팽창을 가진 고온 소재
- 무급유 작업 조건에서 최상의 효과
- 높은 점성과 기계 강도
- 요동운동에 대한 높은 내마모성
- 뛰어난 내화학성과 내가수분해성
- 색상: 검정

용도

일반적으로 소재 성능 범위 안에서 적용 가능

산업용:
가전 제품, 밸브 기술, 전자 조립, 농업
기계 외 다수

공급 방식

재고보유:
실린더형 부쉬와 플랜지형 부쉬

주문생산:
비표준품

EP64™ 베어링 소재

구조

주입 몰딩된 열가소성무급유형 베어링
소재 연 + 탄소섬유



균일하게 혼합된
첨가물을 가진
주입 몰딩된
열가소성 무급유형
베어링 소재

특징

- 주입 몰딩 강화된 폴리에테르에테르케톤을 기초로 한 변형된 베어링 소재
- 까다로운 부품을 위한 낮은 열팽창을 가진 고온 소재
- 뛰어난 내화학성과 내가수분해성
- 급유된 용도에서 우수한 성능 발휘
- 높은 점성과 기계 강도
- 요동운동에 대한 높은 내마모성
- 색상: 검정

용도

일반적으로 소재 성능 범위 안에서 적용 가능

산업용:
가전 제품, 운송 장비, 기기 엔지니어링,
운반 장비 외 다수

공급 방식

주문 생산:
부쉬, 특수 치수 및 모양

베어링 성능		단위	수치
최대하중 $\bar{p}$	-정적인 상태	MPa	95
최고 슬라이딩 속도 v	-무급유	m/s	1.0
최대 $\bar{p}v$ 계수*	- $A_H/A_C = 5$ - $A_H/A_C = 10$ - $A_H/A_C = 20$	MPa x m/s	0.11 0.42 1.69
최고 온도 T_{max}		°C	+240
최저 온도 T_{min}		°C	- 40
마찰 계수 f	-무급유	-	0.16 - 0.26
샤프트 표면 조도 Ra		μm	0.5 ± 0.3
샤프트 경도		HV	>450

* $\bar{p}v$ 범위는 열을 방산하는 표면이 접촉하는 면적 비율에 좌우된다.

EP44™ 베어링 소재

용도

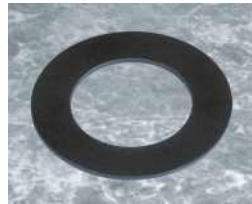
무급유	아주 좋음
오일 급유	좋음
그리스 급유	좋음
물 급유	보통
가공 액체 급유	저항력 시험 통과후 좋음



실린더형 부쉬



플랜지형 부쉬



스러스트 와셔



특수 부품

베어링 성능		단위	수치
최대하중 $\bar{p}$	-정적인 상태	MPa	90
최고 슬라이딩 속도 v	-무급유	m/s	1.0
최대 $\bar{p}v$ 계수*	- $A_H/A_C = 5$ - $A_H/A_C = 10$ - $A_H/A_C = 20$	MPa x m/s	0.16 0.66 2.63
최고 온도 T_{max}		°C	+290
최저 온도 T_{min}		°C	- 100
마찰 계수 f	-무급유	-	0.12 - 0.21
샤프트 표면 조도 Ra		μm	0.3 ± 0.2
샤프트 경도		HV	>200

* $\bar{p}v$ 범위는 열을 방산하는 표면이 접촉하는 면적 비율에 좌우된다.

EP63™ 베어링 소재

용도

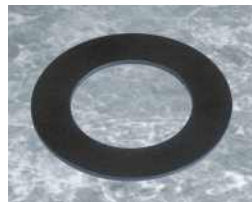
무급유	좋음
오일 급유	좋음
그리스 급유	좋음
물 급유	보통
가공 액체 급유	저항력 시험 통과후 좋음



실린더형 부쉬



플랜지형 부쉬



스러스트 와셔



특수 부품

베어링 성능		단위	수치
최대하중 $\bar{p}$	-정적인 상태	MPa	125
최고 슬라이딩 속도 v	-무급유	m/s	1.0
최대 $\bar{p}v$ 계수*	- $A_H/A_C = 5$ - $A_H/A_C = 10$ - $A_H/A_C = 20$	MPa x m/s	0.09 0.35 1.40
최고 온도 T_{max}		°C	+290
최저 온도 T_{min}		°C	- 100
마찰 계수 f	-무급유	-	0.3 - 0.5
샤프트 표면 조도 Ra		μm	0.3 ± 0.2
샤프트 경도		HV	>450

* $\bar{p}v$ 범위는 열을 방산하는 표면이 접촉하는 면적 비율에 좌우된다.

EP64™ 베어링 소재

용도

무급유	보통
오일 급유	좋음
그리스 급유	좋음
물 급유	보통
가공 액체 급유	저항력 시험 통과후 좋음



실린더형 부쉬



플랜지형 부쉬



스러스트 와셔



특수 부품

제품 종류

EP73™ 베어링 소재

구조

주입 몰딩된 열가소성 무급유형 베어링 소재 PAI + 흑연 + PTFE



균일하게 혼합된 첨가물을 가진 주입 몰딩된 열가소성 무급유형 베어링 소재

특징

- 주입 몰딩된 폴리아미드이미드를 기초로 한 변형된 베어링 소재
- 열처리로 변형 불가능한 교차 결합
- 까다로운 부품을 위한 낮은 열팽창을 가진 고온 소재
- 높은 점성과 기계 강도
- 뛰어난 내화학성
- 요동운동에 대한 높은 내마모성
- 색상: 검정

용도

일반적으로 소재 성능 범위 안에서 적용 가능
자동차:
오토매틱 기어, 펌프, 터보 컴프레서 속 실링, 피스톤 링, 밸브 시트, 실링
산업용:
코팅을 위한 연속 화덕 및 건조화덕, 섬유

기계 외 다수
기타:

항공 우주 산업: 우수한 안전성과 점성을 제공하는 동시에 알루미늄 혹은 금속 합금물의 대체로 무게 절감
극도로 높고 낮은 온도에 적용 가능
예: 터보제트 엔진 컴프레서 블레이드

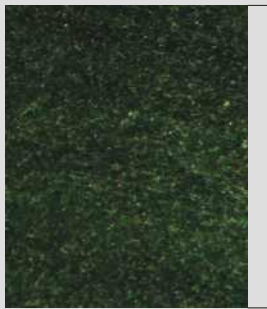
공급 방식

주문생산:
부쉬, 특수한 치수 및 모양

EP79™ 베어링 소재

구조

주입 몰딩된 열가소성 무급유형 베어링 소재 PAI + 탄소 섬유 + PTFE



균일하게 혼합된 첨가물을 가진 주입 몰딩된 열가소성 무급유형 베어링 소재

특징

- 주입 몰딩된 폴리아미드이미드를 기초로 한 변형된 베어링 소재
- 열처리로 변형 불가능한 교차 결합
- 까다로운 부품을 위한 낮은 열팽창을 가진 고온 소재
- 높은 점도와 기계 강도
- 뛰어난 내화학성
- 요동운동에 대한 높은 내마모성
- 색상: 검정

용도

일반적으로 소재 성능 범위 안에서 적용 가능

자동차:
오토매틱 기어

산업용:
가전 제품, 조절 밸브, 부속품, 섬유 기계 외 다수

공급 방식

주문생산:
부쉬, 특수 치수 및 모양

Glacetal KA™ 베어링 소재

구조

폴리아세탈-혼합폴리머 베어링 소재 (POM)



폴리아세탈-혼합 폴리머

특징

- 저강도 작업 용도에만 적합
- 무급유 혹은 오일 그리스 급유에 적합
- 조립 부품 사이 금속끼리의 접촉을 방지

용도

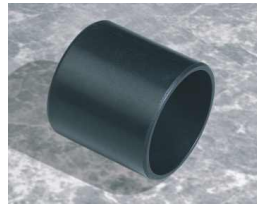
산업용:
스러스트 와셔는 금속끼리의 접촉과 마모성 손상을 방지하기 위해 ISO3547에 따른 모든 실린더형 부쉬와 함께 액시컬 베어링으로 사용

공급 방식

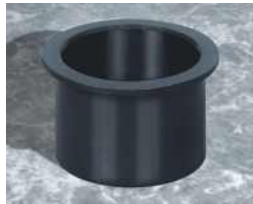
재고 보유:
스러스트 와셔

베어링 성능		단위	수치
최대하중 $\bar{p}$	-정적인 상태	MPa	105
최고 슬라이딩 속도 v	-무급유 -급유	m/s	2.5 5.0
최대 $\bar{p}v$ 계수*	- $A_H/A_C = 5$ - $A_H/A_C = 10$ - $A_H/A_C = 20$	MPa x m/s	0.10 0.39 1.57
최고 온도 T_{max}		°C	+260
최저 온도 T_{min}		°C	- 200
마찰 계수 f	-무급유	-	0.19 - 0.31
샤프트 표면 조도 R_a		μm	0.5 ± 0.3
샤프트 경도		HV	>200

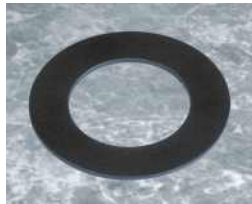
* $\bar{p}v$ 범위는 열을 방산하는 표면이 접촉하는 면적 비율에 좌우된다.



실린더형 부쉬



플랜지형 부쉬



스러스트 와셔



특수 부품

EP73™ 베어링 소재

용도

무급유	좋음
오일 급유	좋음
그리스 급유	좋음
물 급유	보통
가공 액체 급유	저항력 시험 통과후 좋음

베어링 성능		단위	수치
최대하중 $\bar{p}$	-정적인 상태	MPa	130
최고 슬라이딩 속도 v	-급유	m/s	10.0
최대 $\bar{p}v$ 계수*	-급유	MPa x m/s	10.0
최고 온도 T_{max}		°C	+260
최저 온도 T_{min}		°C	- 200
마찰 계수 f	-급유	-	0.005 - 0.1
샤프트 표면 조도 R_a		μm	0.5 ± 0.3
샤프트 경도		HV	>500

EP79™ 베어링 소재

용도

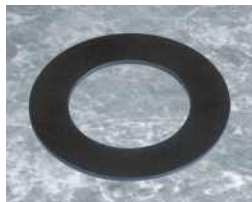
무급유	부적합
오일 급유	아주 좋음
그리스 급유	아주 좋음
물 급유	보통
가공 액체 급유	저항력 시험 통과후 좋음



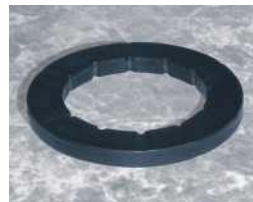
실린더형 부쉬



플랜지형 부쉬



스러스트 와셔



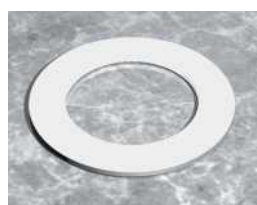
특수 부품

베어링 성능		단위	수치
최대하중 $\bar{p}$	-정적인 상태 -동적인 상태	MPa	20 10
최고 슬라이딩 속도 v	-그리스 급유	m/s	1.5
최대 $\bar{p}v$ 계수	-그리스 급유	MPa x m/s	0.35
최고 온도 T_{max}		°C	+80
최저 온도 T_{min}		°C	- 40
마찰 계수 f	-그리스 급유	-	0.08 - 0.12
샤프트 표면 조도 R_a		μm	≤ 0.4
샤프트 경도	-표준 -사용 수명>2000시간	HB	>200 >350

Glacetal KA™ 베어링 소재

용도

무급유	보통
오일 급유	좋음
그리스 급유	좋음
물 급유	보통
가공 액체 급유	보통



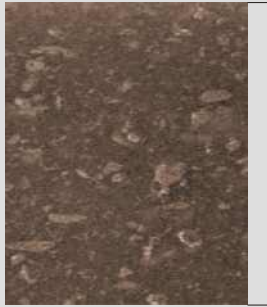
스러스트 와셔

제품 종류

Multilube® 베어링 소재

구조

특수 주입 몰딩된 엔지니어링 열가소성 물질



균일하게 혼합된
첨가물을 가진
주입 몰딩된
열가소성 무급유형
베어링 소재

특징

- 낮은 마찰 계수
- 저강도 작업하에서 최고의 성능
- 주입 몰딩된 무급유 베어링 소재
- 정밀 주입 몰딩에 의한 제조

용도

산업용:
링크 장치, 좌석 서스펜션

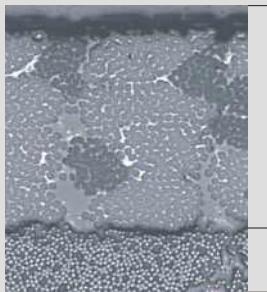
공급 방식

주문생산:
주입 몰딩으로 다양한 종류의 모양과 크기 가능

GAR-MAX® 베어링 소재

구조

복합소재
슬라이딩층
안쪽에 윤활된 고온의 에폭시 수지에
싸여 연속적으로 감겨진 PTFE와 고강도
섬유
배킹
고온의 에폭시 수지로 싸여 연속적으로
감겨진 유리 섬유



슬라이딩층

배킹

특징

- 고하중 용량
- 충격을 견디는 힘이 우수
- 우수한 내오염성
- 뛰어난 내편심성
- 아주 좋은 마찰 계수와 마모 성능
- 뛰어난 내화학적성

용도

산업용:
스티어링 링크 장치, 유압 실린더 피벗, 킹 핀 베어링, 볼 리프트, 시저 리프트, 크레인,
호이스트, 리프트 게이트, 백호, 트랜처, 스키드 스티어 로더, 프론트 앤 로더 등

공급 방식

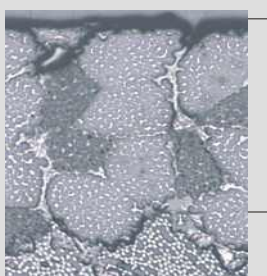
재고:
일부 실린더형 표준 부쉬

주문생산:
비표준 길이(짧은 배송 기간), 비표준 두께
(의뢰 요망)

HSG™ 베어링 소재

구조

복합소재
슬라이딩층
안쪽에 윤활된 고온의 에폭시 수지에
싸여 연속적으로 감겨진 PTFE와 고강도
섬유
배킹
고온의 에폭시 수지로 싸여 연속적으로
감겨진 유리 섬유



슬라이딩층

배킹

특징

- 높은 정적하중 용량 - 표준 GAR-MAX®보다 두배 높음
- 충격을 견디는 힘이 우수하며 내편심성이 뛰어남 - 표준 GAR-MAX®보다 더 좋음
- 우수한 내오염성
- 아주 좋은 마찰계수와 마모 성능
- 뛰어난 내화학적성

용도

산업용:
스티어링 링크 장치, 유압 실린더 피벗, 킹 핀 베어링, 볼 리프트, 시저 리프트, 크레인,
호이스트, 리프트 게이트, 백호, 트랜처, 스키드 스티어 로더, 프론트 앤 로더 등

공급 방식

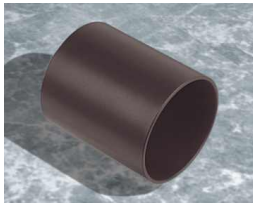
주문 생산:
실린더형 표준 부쉬 및 특수 부품, 소재 추천을 위해선 각 지역 GGB 사무실로 연락
바랍니다

베어링 성능		단위	수치
최대하중 $\bar{p}$	-정적인 상태 -동적인 상태	MPa	60 30
최고 슬라이딩 속도 v	-무급유	m/s	1.5
최대 $\bar{p}v$ 계수	-무급유	MPa x m/s	0.6
최고 온도 T_{max} / 일시적 T_{max}		°C	+80 / +120
최저 온도 T_{min}		°C	- 40
마찰 계수 f	-무급유	-	0.1 - 0.2
샤프트 표면 조도 Ra		μm	0.2 - 0.8
샤프트 경도	-표준 -사용 수명>2000시간	HB	>200 >350

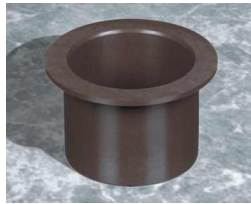
Multilube® 베어링 소재

용도

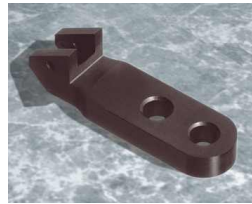
무급유	좋음
오일 급유	좋음
그리스 급유	좋음
물 급유	보통
가공 액체 급유	보통



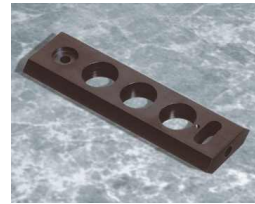
실린더형 부쉬



플랜지형 부쉬



특수 부품



베어링 성능		단위	수치
최대하중 $\bar{p}$	-정적인 상태 -동적인 상태	MPa	210 140
최고 슬라이딩 속도 v	-무급유	m/s	0.13
최대 $\bar{p}v$ 계수	-무급유	MPa x m/s	1.05
최고 온도 T_{max}		°C	+160
최저 온도 T_{min}		°C	- 195
마찰 계수 f	-무급유	-	0.05 - 0.30
샤프트 표면 조도 Ra		μm	0.15 - 0.40
샤프트 경도	-표준 -사용 수명>2000시간	HB	>350 >480

GAR-MAX® 베어링 소재

용도

무급유	아주 좋음
오일 급유	보통
그리스 급유	보통
물 급유	보통
가공 액체 급유	나쁨



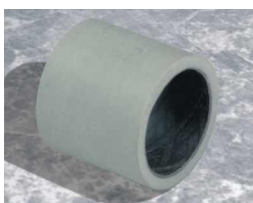
실린더형 부쉬

베어링 성능		단위	수치
최대하중 $\bar{p}$	-정적인 상태 -동적인 상태	MPa	415 140
최고 슬라이딩 속도 v	-무급유	m/s	0.13
최대 $\bar{p}v$ 계수	-무급유	MPa x m/s	1.05
최고 온도 T_{max}		°C	+160
최저 온도 T_{min}		°C	- 195
마찰 계수 f	-무급유	-	0.05 - 0.03
샤프트 표면 조도 Ra		μm	0.2 - 0.8
샤프트 경도	-표준 -사용 수명>2000시간	HB	>350 >480

HSG™ 베어링 소재

용도

무급유	아주 좋음
오일 급유	보통
그리스 급유	보통
물 급유	보통
가공 액체 급유	보통



실린더형 부쉬

제품 종류

SBC™ 싼 부착 베어링 카트리지

구조

싼 부착 복합소재
SBC 베어링은 GAR-MAX와 HSG과 같이 사용 가능하며 오염을 방지하기 위해 부착되어짐. SBC는 선택적으로 스틸로 된 외피로도 가능

특징

- 무급유
- 높은 정적하중 용량
- 충격하중에 대한 뛰어난 내구력, 우수한 내편심성
- 내오염성
- 아주 좋은 마찰 계수와 마모 성능
- 좋은 내화학적성
- 오염을 방지하기 위해 부착되어졌으므로 사용 수명이 늘어남
- 그리스가 필요하지 않음
 - 그러므로 환경 친화적
 - 그리스 자동 시스템과 그리스 미사용으로 비용 절감

용도

산업용:
스티어링 링크 장치, 유압 실린더 피벗, 킹 핀 베어링, 볼 리프트, 시저 리프트, 크레인, 호이스트, 리프트 게이트, 백호, 트랜처, 스킵 스티어 로더, 프론트 앤 로더 등

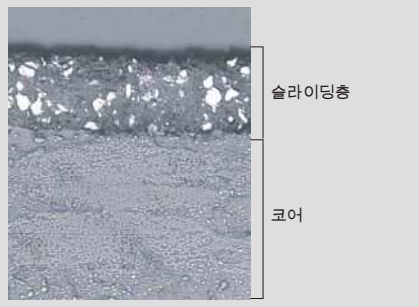
공급 방식

주문 생산:
실린더형 부쉬, 선택적으로 스틸로 된 외피 가능

MEGALIFE® XT 베어링 소재

구조

복합소재
슬라이딩층
양쪽면 위에 특수 충전된 PTFE 테이퍼 라이너
고온의 에폭시 수지로 싸여 연속적으로 짜여진 필라멘트 유리섬유 층



특징

- 충격에 견디는 힘이 우수
- 고하중 용량
- 뛰어난 내편심성
- 뛰어난 내오염성
- 우수한 표면 속도 용량
- 아주 좋은 마찰 계수와 마모 성능
- 좋은 내화학적성

용도

산업용:
건설 및 굴삭기 장비, 기어 및 도르레 스페이서, 스티어링 링크, 밸브 작동기 링크 장치, 리프트, 크레인 등

공급 방식

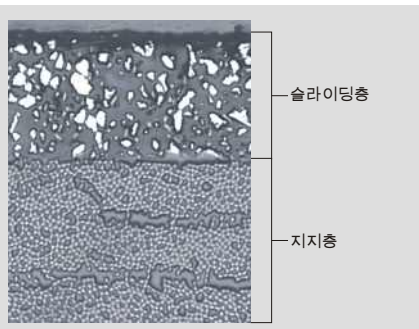
표준:
스러스트 베어링, 표준 사이즈 ½ x 1 인치 ~ 3 x 4½ 인치; 12 x 24mm ~ 75 x 115mm

주문생산:
특수 사 이 즈 를 위해 선 GGB로 연락 바랍니다

GAR-FIL® 베어링 소재

구조

복합 소재
PTFE + 특수충전제 시스템+에폭시 수지로 채워진 감겨진 유리섬유 필라멘트



특징

- 필라멘트가 감겨진 섬유가 대어진 무급유 소재
- 고하중 용량
- 외경 및 내경 치수가 기계로 만들어질 수 있음
- 저속의 요동 운동하에 좋은 마찰 계수와 마모 성능
- 내화학적성

용도

산업용:
토글 링크 장치, 굴삭기 장비, 밸브

공급 방식

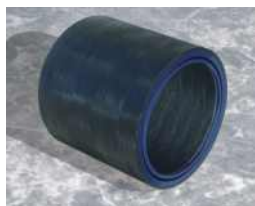
재고 보유:
실린더형 부쉬

베어링 성능		단위	수치 GAR-MAX	수치 HSG
최대하중 $\bar{p}$	-정적인 상태 -동적인 상태	MPa	210 140	415 140
최고 슬라이딩 속도 v	-무급유	m/s	0.13	0.13
최대 $\bar{p}v$ 계수	-무급유	MPa x m/s	1.05	1.05
실 온도 한계 T	-연속적/비연속적	°C	+93 / +104	
샤프트 표면 조도 Ra		μm	0.15 - 0.40	0.2 - 0.8
샤프트 경도	-표준 -사용 수명>2000시간	HB	>350 >480	>350 >480

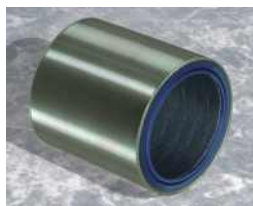
SBC™ 실 부착 베어링 카트리지

용도

무급유	아주 좋음
오일 급유	보통
그리스 급유	보통
물 급유	보통
가공 액체 급유	보통



실린더형 부쉬



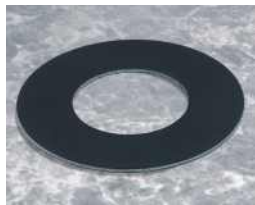
스틸 슬리브 가진 실린더형 부쉬

베어링 성능		단위	수치
최대하중 $\bar{p}$	-정적인 상태 -동적인 상태	MPa	140 140
최고 슬라이딩 속도 v	-무급유	m/s	0.5
최대 $\bar{p}v$ 계수	-무급유	MPa x m/s	1.23
최고 온도 T_{max}		°C	+175
최저 온도 T_{min}		°C	-195
마찰 계수 f	-무급유	-	0.02 - 0.12
샤프트 표면 조도 Ra		μm	0.4
샤프트 경도		HB	>200

MEGALIFE® XT 베어링 소재

용도

무급유	아주 좋음
오일 급유	보통
그리스 급유	나쁨
물 급유	아주 좋음
가공 액체 급유	보통



스러스트 와셔

베어링 성능		단위	수치
최대하중 $\bar{p}$	-정적인 상태 -동적인 상태	MPa	140 140
최고 슬라이딩 속도 v	-무급유	m/s	2.5
최대 $\bar{p}v$ 계수	-무급유	MPa x m/s	1.23
최고 온도 T_{max}		°C	+205
최저 온도 T_{min}		°C	-195
마찰 계수 f	-무급유	-	0.02 - 0.12
샤프트 표면 조도 Ra		μm	0.4
샤프트 경도		HB	>200

GAR-FIL® 베어링 소재

용도

무급유	아주 좋음
오일 급유	아주 좋음
그리스 급유	보통
물 급유	보통
가공 액체 급유	아주 좋음



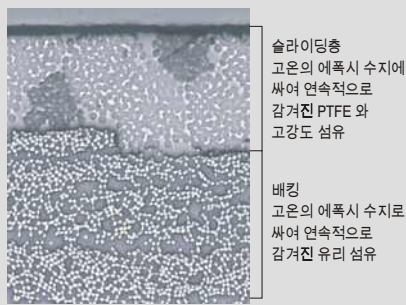
실린더형 부쉬

제품 종류

MLG™ 베어링 소재

구조

복합소재
슬라이딩층
고온의 에폭시 수지에 싸여 연속적으로
감겨진 PTFE와 고강도 섬유
배킹
고온의 에폭시 수지로 싸여 연속적으로
감겨진 유리 섬유



특징

- 저강도 작업 용도를 위한 가치 공학화된 필라멘트가 감겨진 베어링
- 충격에 견디는 힘이 우수함
- 고하중 용량
- 좋은 마찰 계수와 마모 성능
- 뛰어난 내편심성
- 좋은 내화학성

용도

산업용:
건설 및 굴삭기 장비, 컨베이어, 크레인, 호이스트, 유압 실린더 피벗 등

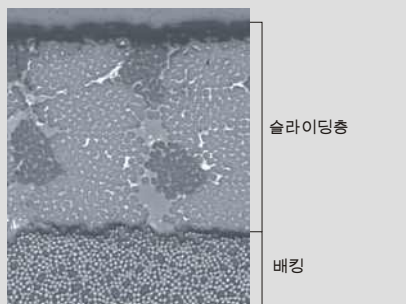
공급 방식

주문생산:
실린더형 베어링: ID범위: 12~150mm, 미터법; 0.5~6inch, 인치법
특수 주문 베어링 치수-500mm 까지(20inch); 플랜지형 베어링; 육각형 및 정사각형 모양의 구멍; 외경 위 라이너

HPM™ 베어링 소재

구조

복합소재
슬라이딩층
자동 윤활하는 고온의 에폭시 수지로 싸여
연속적으로 감겨진 PTFE와 고강도 섬유
배킹
고온의 에폭시 수지에 싸여 연속적으로
감겨진 유리섬유



특징

- 수력 발전 용도를 위해 특별히 개발됨
- 수명
- 고하중 용량
- 뛰어난 내식성
- 충격에 견디는 힘이 우수하며 뛰어난 모서리 하중 용량을 가짐
- 입체적인 안정성, 좋은 내수성으로 부풀지 않음
- 낮은 마찰 계수, 우수한 마모율과 베어링
- 환경친화적

용도

산업용:
슬라이딩 세그먼트, 링크 장치, 베어링

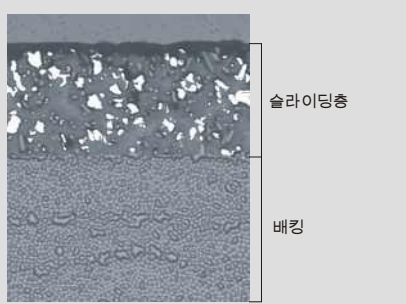
공급 방식

주문 생산:
치수 500mm (20 인치) 까지의 실린더형 베어링

HPF™ 베어링 소재

구조

복합소재
슬라이딩층
특수 충전된 PTFE 테일 라이너
배킹
평면형 소재: 에폭시 수지로 싸여 경화된
연속적으로 짜여진 유리 섬유 박판 제품
실린더형 베어링: 고온의 에폭시 수지로
싸여 연속적으로 감겨진 유리섬유



특징

- 수력 발전 용도를 위해 특별히 개발됨
- 수명
- 고하중 용량
- 뛰어난 내식성
- 충격에 견디는 힘이 우수하며 뛰어난 모서리 하중 용량을 가짐
- 입체적인 안정성, 좋은 내수성으로 부풀지 않음
- 낮은 마찰 계수, 우수한 마모율과 베어링
- 환경친화적

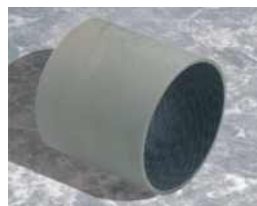
용도

산업용:
슬라이딩 세그먼트, 링크 장치, 베어링

공급 방식

주문 생산:
치수 500mm (20 인치) 까지의 실린더형 베어링; 스러스트 베어링 및 웨어 플레이트

베어링 성능		단위	수치
최대하중 $\bar{p}$	-정적인 상태 -동적인 상태	MPa	210 140
최고 슬라이딩 속도 v	-무급유	m/s	0.13
최대 $\bar{p}v$ 계수	-무급유	MPa x m/s	1.05
최고 온도 T_{max}		°C	+160
최저 온도 T_{min}		°C	-195
마찰 계수 f	-무급유	-	0.05 - 0.12
샤프트 표면 조도 Ra		μm	0.4
샤프트 경도		HB	>350



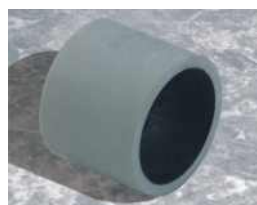
실린더형 부쉬

베어링 성능		단위	수치
최대하중 $\bar{p}$	-정적인 상태 -동적인 상태	MPa	140 140
최고 슬라이딩 속도 v	-무급유	m/s	0.13
최대 $\bar{p}v$ 계수	-무급유	MPa x m/s	1.23
최고 온도 T_{max}		°C	+160
최저 온도 T_{min}		°C	-195
마찰 계수 f	-무급유	-	0.05 - 0.3
샤프트 표면 조도 Ra		μm	0.2 - 0.8
샤프트 경도	-표준 -사용 수명>2000시간	HB	>350 >480

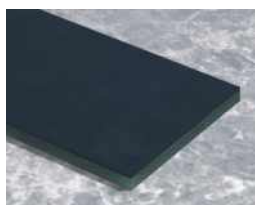


실린더형 부쉬

베어링 성능		단위	수치
최대하중 $\bar{p}$	-정적인 상태 -동적인 상태	MPa	140 140
최고 슬라이딩 속도 v	-무급유	m/s	2.5
최대 $\bar{p}v$ 계수	-무급유	MPa x m/s	1.23
최고 온도 T_{max}		°C	+140
최저 온도 T_{min}		°C	-195
마찰 계수 f	-무급유 -급유	-	0.02 - 0.12 0.02 - 0.08
샤프트 표면 조도 Ra		μm	0.15 - 0.4
샤프트 경도	-표준 -사용 수명>2000시간	HB	>350 >480



실린더형 부쉬



스트립

MLG™ 베어링 소재

용도

무급유	아주 좋음
오일 급유	좋음
그리스 급유	나쁨
물 급유	보통
가공 액체 급유	보통

HPM™ 베어링 소재

용도

무급유	아주 좋음
오일 급유	보통
그리스 급유	나쁨
물 급유	아주 좋음
가공 액체 급유	보통

HPF™ 베어링 소재

용도

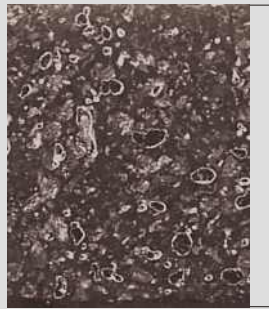
무급유	아주 좋음
오일 급유	아주 좋음
그리스 급유	나쁨
물 급유	아주 좋음
가공 액체 급유	좋음

제품 종류

Multifil™ 베어링 소재

구조

PTFE + 특수 충전제 시스템



PTFE 로 채워짐

특징

- 깨끗하고 굳은 어떠한 기질에도 쉽게 접착할 수 있는 우수한 슬라이딩 베어링

용도

산업용:
머신 톨웨이, 지브 및 기타 슬라이딩 용도

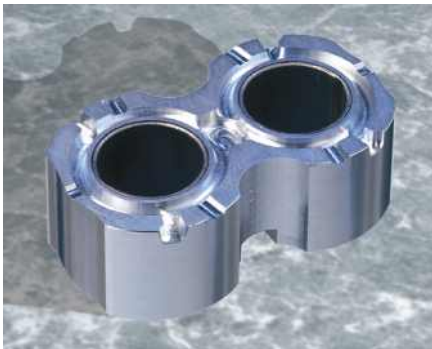
공급 방식

재고 보유:
0.015-0.125 두께, 12 인치 폭의 테이프

부쉬 블럭

구조

하우징 소재: 알루미늄 합금
조립된 베어링 오른쪽 표 참조



특징

- 아주 좋은 마찰 계수와 마모 성능을 가진 베어링 하우징
- 선조립된 GGB 플레인 베어링

용도

산업용:
외부 기어 펌프 및 모터

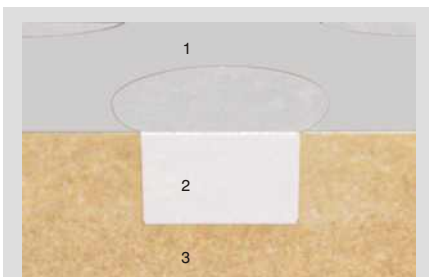
공급 방식

주문 생산:
고객 디자인, 크기 및 특수 모양

DB™ 베어링 소재

구조

주조된 청동 + 고품 윤활제 삽입물



1 러닝인 막을 가진 슬라이딩 표면
2 고품 윤활제 삽입물
3 지지대 (청동)

특징

- 고강도 작업을 위한 무급유 베어링 소재
- 고회전과 간헐적 작업하에서 훌륭한 성능
- 고품 윤활제, 무흑연
- 흑연에 비해 낮은 마모율을 가진 고품 윤활제로 긴수명

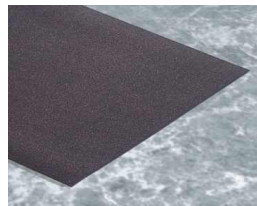
용도

산업용:
해양 산업, 수중 장비, 교량 및 토목 공사, 철 및 강철 공업 장비, 크레인 및 컨베이어, 딥 앤 오픈 카스트 탄광 장비, 건설 및 굴삭기 장비 등

공급 방식

주문 생산:
실린더형 부쉬, 플랜지형 부쉬, 스러스트 와셔, 자동 조정 베어링, 슬라이딩 플레이트

베어링 성능		단위	수치
최대하중 $\bar{p}$	-정적인 상태 -동적인 상태	MPa	70 35
최고 슬라이딩 속도 v	- 무급유	m/s	2.5
최대 $\bar{p}v$ 계수	-무급유 -급유	MPa x m/s	0.32 1.25
최고 온도 T_{max}		°C	+280
최저 온도 T_{min}		°C	- 200
마찰 계수 f	-무급유 -급유	-	0.07 0.05
샤프트 표면 조도 Ra		μm	0.2 - 0.4
샤프트 경도		HB	>200



테이프

부쉬 블럭 소재 구성

	Sical 6	Sical 3	Sical 3D
Sn	5 - 7 %	3 - 4 %	3 - 3.5 %
Cu	1.2 - 1.8 %	3 - 4 %	4.2 - 4.6 %
Si	-	<0.6 %	<0.6 %
Fe	-	<0.7 %	<0.7 %
기타	<1.5 %	<1.6 %	<1.6 %
Al	나머지%	나머지%	나머지%

기계 성능

성능	단위	Sical 6	Sical 3	Sical 3D
인장 강도	MPa	90	265	300
최대 인장 강도	MPa	160	335	350
신장률	%	24	10	8
브리넬 경도	HB	45 - 70	85 - 110	100 - 135

Multifil™ 베어링 소재

용도

무급유	아주 좋음
오일 급유	아주 좋음
그리스 급유	아주 좋음
물 급유	좋음
가공 액체 급유	좋음

부쉬 블럭

조립된 베어링 종류

소재	베어링라이닝
DU	PTFE + Pb
DP4	PTFE + CaF ₂ + 아라미드 섬유
DP31	PTFE + 형광폴리머 + 충전제
DX	POM
HX	PEEK + PTFE + 충전제

베어링 성능		단위	수치
최대하중 $\bar{p}$	-정적인 상태 -동적인 상태	MPa	200 100
최고 슬라이딩 속도 v	- 무급유	m/s	0.5
최대 $\bar{p}v$ 계수, 무급유	-연속적 -간헐적	MPa x m/s	0.4 10.0
최고 온도 T_{max}		°C	+350
최저 온도 T_{min}		°C	- 50
마찰 계수 f	-무급유	-	0.05 - 0.18
샤프트 표면 조도 Ra		μm	0.2 - 0.8
샤프트 경도		HB	>200

DB™ 베어링 소재

용도

무급유	좋음
오일 급유	좋음
그리스 급유	좋음
물 급유	좋음
가공 액체 급유	보통



실린더형 부쉬



플랜지형 부쉬



스러스트 와셔



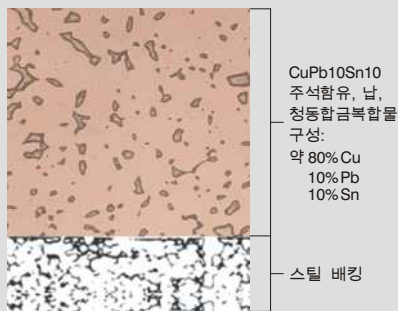
자동 조정형 베어링

제품 종류

SY™ 베어링 소재

구조

스틸-납-청동-혼합 소재
St + 결합을 가진 CuPb10Sn10



특징

- 그리스 저장소로써 결합을 가진 스틸-납-청동 혼합물
- 고하중 수용, 고온에서의 피로강도에 대한 아주 뛰어난 저항력
- 거친 작업 조건에 적용 가능
- 요동운동과 저빈도를 가진 높은 특수 하중에 특히 적합

용도

산업용:
기계 핸들링 및 리프트 장비, 유압 실린더, 농업 장비, 비포장도로용 장비 등

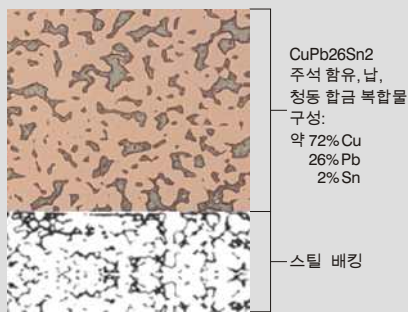
공급 방식

주문생산:
실린더형 부쉬, 스러스트 와셔, 스트립 및 특수 부품

SP™ 베어링 소재

구조

스틸-납-청동-혼합 소재
St + CuPb26Sn2



특징

- 폴레인 슬라이딩 층을 가진 급유된 용도에 사용
- 오일 및 그리스 급유에 적합
- 부쉬ID는 보링, 리밍, 브로칭 및 눈금 작업에 의해 만들어질 수 있음

용도

공업용:
기계 핸들링 및 리프팅 장비, 기계 슬라이드, 유압 실린더, 유압 모터, 공압 장비, 의료 장비, 섬유 기계, 농업 장비 등

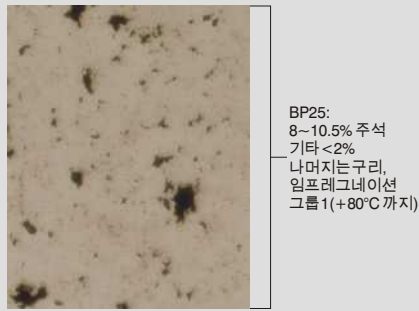
공급 방식

주문 생산:
실린더형 부쉬 및 특수 부품

소결된 청동 베어링

구조

오일로 채워진 청동 소결물, SINT A 50과 비슷, 임프레그네이션 그룹 1



특징

- 일반 엔지니어링 용도를 위한 관리가 필요없는 베어링
- 상대적으로 가벼운 하중과 고속의 작업하에서 최상의 성능
- 분말 야금 가공으로 생산되어지므로 복잡한 모양을 위해 적합
- 다양한 종류의 부품을 즉시 구매할 수 있음

용도

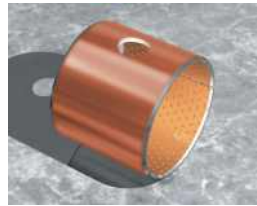
산업용:
FHP 모터 베어링, 가전 제품 및 핸드 툴

공급 방식

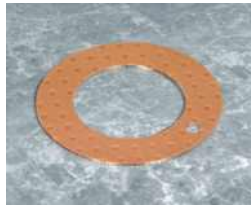
재고 보유:
다양한 치수의 실린더형, 플랜지형 부쉬

주문 생산:
비표준품

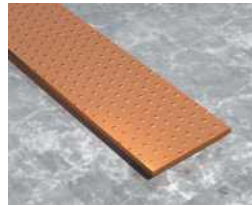
베어링 성능		단위	수치
최대하중 $\bar{p}$	-정적인 상태 -동적인 상태	MPa	300 140
최고 슬라이딩 속도 v	- 그리스급유	m/s	2.5
최대 $\bar{p}v$ 계수	-그리스급유	MPa x m/s	2.8
최고 온도 T_{max}	-그리스/오일 급유	°C	+150/250
최저 온도 T_{min}		°C	- 40
마찰 계수 f	-그리스/오일 급유	-	0.05-0.12 / 0.04-0.12
샤프트 표면 조도 Ra		μm	≤ 0.8
샤프트 경도	-표준 -사용 수명>2000시간	HB	>200 >350



실린더형 부쉬

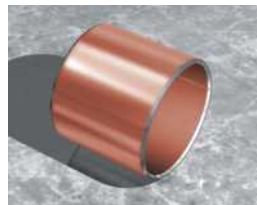


스러스트 와셔



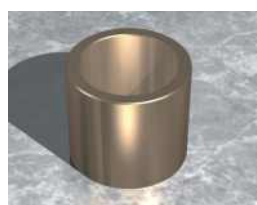
스트립

베어링 성능		단위	수치
최대하중 $\bar{p}$	-정적인 상태 -동적인 상태	MPa	250 120
최고 슬라이딩 속도 v	- 그리스급유	m/s	2.5
최대 $\bar{p}v$ 계수	-그리스급유	MPa x m/s	2.8
최고 온도 T_{max}	-그리스/오일 급유	°C	+150/250
최저 온도 T_{min}		°C	- 50
마찰 계수 f	-그리스/오일 급유	-	0.05-0.12 / 0.04-0.12
샤프트 표면 조도 Ra		μm	≤ 0.4
샤프트 경도	-표준 -사용 수명>2000시간	HB	>200 >350

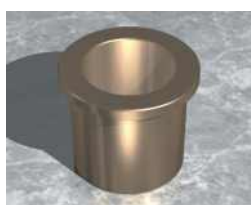


실린더형 부쉬

베어링 성능		단위	수치
최대하중 $\bar{p}$	-정적인 상태 -동적인 상태	MPa	10 5
최고 슬라이딩 속도 v	-오일로 채움	m/s	10
최대 $\bar{p}v$ 계수	-오일로 채움	MPa x m/s	10
최고 온도 T_{max}		°C	+90
최저 온도 T_{min}		°C	- 5
마찰 계수 f	-오일로 채움	-	0.08 - 0.12
샤프트 표면 조도 Ra		μm	≤ 0.2
샤프트 경도		HB	>350



실린더형 부쉬



플랜지형 부쉬

SY™ 베어링 소재

용도

무급유	나쁨
오일 급유	좋음
그리스 급유	아주 좋음
물 급유	나쁨
가공 액체 급유	나쁨

SP™ 베어링 소재

용도

무급유	나쁨
오일 급유	좋음
그리스 급유	좋음
물 급유	나쁨
가공 액체 급유	나쁨

소결된 청동 베어링

용도

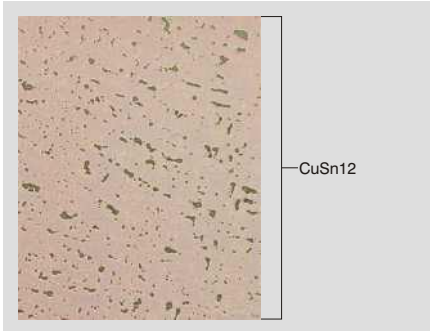
무급유	좋음
오일 급유	좋음
그리스 급유	보통
물 급유	보통
가공 액체 급유	보통

제품 종류

기계 가공된 청동 베어링 ISO 4379 에 의함

구조

구리 합금으로 만들어진 베어링



특징

- 일반 엔지니어링에 있어 윤활된 용도를 위한 일반적인 베어링 소재
- 오일 혹은 그리스 급유에 적합

용도

산업용:
기계 핸들링 및 리프팅 장비, 일반 및 특수 엔지니어링, 농업 장비, 섬유 기계, 자동차 엔지니어링 등

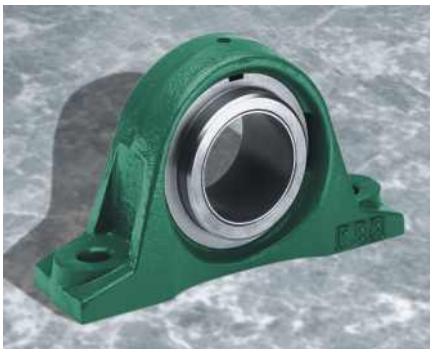
공급 방식

주문생산:
DIN ISO에 의하거나 고객이 직접 디자인한 실린더형 부쉬, 플랜지형 부쉬, 특수 부품, 특수 합금 가능

EXALIGN™ 자동 조정형 베어링 하우징

구조

하우징 소재: 주철
스페리칼 소재: 주철
무부식형 모델 및 내식성형 모델 가능



특징

- 편심을 조정하는 베어링
- 플랜지 혹은 페더스틀 베어링으로써의 모든 용도, 고하중에 적합
- 자동 조정형 스페리칼은 베어링에 가해지는 모서리 하중을 방지
- $\pm 5^\circ$ 까지 조정 가능
- 스페리칼은 뒤틀림에 안전
- 하우징, 스페리칼 및 베어링의 선택에 따라 다양한 베어링 관련 문제 해결
- 최적의 디자인을 위해, GGB 생산 프로그램에서부터의 다양한 베어링 적용 가능

용도

산업용:
풍력에너지 공장, 세차, 청소 기계, 드럼 시스템, 베벨 장비, 핸들링 시스템, 컴베이어 벨트 (폴리) 인쇄 기계, 열기구 및 환풍 장비, 호이스트, 크레인, 섬유 기계, 특수 기계 공학, 베이커리 장비, 해양 장비

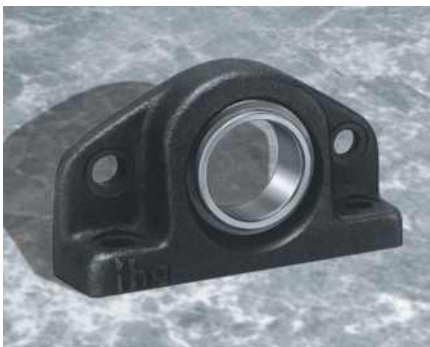
공급 방식

주문 생산:
주문 관련 생산품

UNI™ 자동 조정형 베어링 하우징

구조

하우징 소재: GGG40
스페리칼 소재: 16MnCr5
내식성 소재 가능



특징

- 편심을 조정하는 베어링
- 플랜지 혹은 페더스틀 베어링으로써의 모든 용도, 고하중에 적합
- 자동 조정형 스페리칼은 베어링에 가해지는 모서리 하중을 방지
- $\pm 5^\circ$ 까지 조정 가능
- 스페리칼은 뒤틀림에 안전
- 하우징, 스페리칼 및 베어링의 선택에 따라 다양한 베어링 관련 문제 해결
- 최적의 디자인을 위해, GGB 생산 프로그램에서부터의 다양한 베어링 적용 가능

용도

산업용:
풍력에너지 공장, 세차, 청소 기계, 드럼 시스템, 베벨 장비, 핸들링 시스템, 컴베이어 벨트 (폴리) 인쇄 기계, 열기구 및 환풍 장비, 호이스트, 크레인, 섬유 기계, 특수 기계 공학, 베이커리 장비, 해양 장비

공급 방식

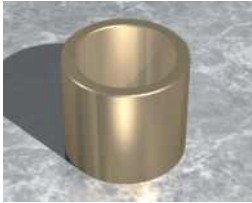
주문 생산:
주문 관련 생산품

베어링 성능		단위	수치
최대하중 $\bar{p}$	-정적인 상태 -동적인 상태	MPa	200 100
최고 슬라이딩 속도 v	-그리스급유	m/s	2.5
최대 $\bar{p}v$ 계수	-그리스급유	MPa x m/s	2.8
최고 온도 T_{max}		°C	+140
최저 온도 T_{min}		°C	-40
마찰 계수 f	-그리스급유	-	0.09 - 0.15
샤프트 표면 조도 Ra		μm	0.2 - 0.8
샤프트 경도		HB	>350

기계 가공된 청동 베어링 ISO 4379 에 의함

용도

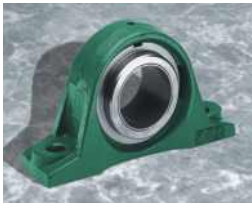
무급유	부적합
오일 급유	좋음
그리스 급유	좋음
물 급유	부적합
가공 액체 급유	부적합



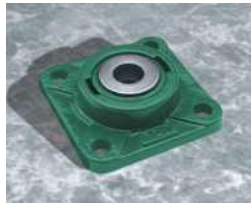
실린더형 부쉬

레이디얼힘에 대한 하중 허용 수치		PB 타입 구멍 2개형 페더스틀 베어링	FL/DF 타입 구멍 4개/2개형 플랜지 베어링
크기	부쉬 ID	최대 레이디얼 하중 [N]	최대 레이디얼 하중 [N]
1	10 - 15	4250	3750
2	20 - 25	7700	5900
3	30	9500	8000
4	35 - 40	17000	11000
5	45	23000	12000
6	50	25000	14500
7	55 - 60	30000	16000
8	70 - 75	38000	17000
9	80 - 85	45500	27000
10	90 - 100	74500	30500

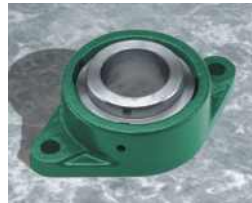
EXALIGN™ 자동 조정형 베어링 하우징



PB페더스틀 베어링 하우징



FL 플랜지 베어링 하우징



DF 플랜지 베어링 하우징

레이디얼 힘에 대한 하중 허용 수치

크기	부쉬 ID	최대 압력 하중 [N] (하우징)	최대 인장 하중 [N] (볼트)	최대 하중 [N] (볼트)
1	10 - 25	20000	10000	1000
2	28 - 40	30000	15000	1500
3	45 - 60	50000	25000	2500
4	65 - 80	90000	45000	4500
5	85 - 100	125000	62500	6000

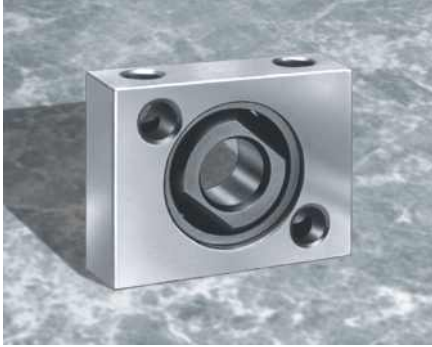
하우징 안정성이 고정 나사의 허용 무게를 초과하기 때문에 UNI 베어링 하우징에 대한 주어진 자료는 12.9스crew (DIN EN 20898, part 1)에 대해 유효함.

UNI™ 자동 조정형 베어링 하우징

MINI™ 자동 조정형 베어링 하우징

구조

하우징 소재: AlMgSi12
볼소재: 9SMn28K
스테인리스 및 기타 소재 가능



특징

- 편심을 조정하는 베어링
- 플랜지 혹은 페더스틀 베어링으로써의 모든 용도, 고하중에 적합
- 자동 조정형 스페리칼은 베어링에 가해지는 모서리 하중을 방지
- $\pm 5^\circ$ 까지 조정 가능
- 스페리칼은 뒤틀림에 안전
- 하우징, 스페리칼 및 베어링의 선택에 따라 다양한 베어링 관련 문제 해결
- 최적의 디자인을 위해, GGB 생산 프로그램에서부터의 다양한 베어링 적용 가능

용도

산업용:
풍력에너지 공장, 세차, 청소 기계, 드럼 시스템, 베벨 장비, 핸들링 시스템, 컴베이어 벨트 (폴리) 인쇄 기계, 열기구 및 환풍 장비, 호이스트, 크레인, 섬유 기계, 특수 기계 공학, 베이커리 장비, 해양 장비

공급 방식

주문 생산:
주문 관련 생산품

레이디얼 힘에 대한 하중 허용 수치

크기	부쉬 ID	최대 압력 하중 [N] (하우징)	최대 인장 하중 [N] (볼트)	최대 하중 [N] (볼트)
0	8 - 15	10000	5000	500

MINI 베어링 하우징 허용 하중은 하중 방향에 따라 하우징 안정성 혹은 고정 나사(직경6mm)의 강도에 의해 정해짐.

MINI™ 자동 조정형
베어링 하우징

고객 요청에 의해 제조되는 GGB 특수 부품

고객과의 지속적인 대화에서 저희들은 많은 고객들이 저희 표준 가격표에 있는 베어링들이 한정되고 유연하지 않은 프로그램이라는 인식을 갖고 있다는 것을 알았습니다.

저희들의 유연성은 고객들의 치수 조정을 맞추기 위해 표준품을 쪼개거나 줄이는 것을 제외하면 제한되고 한정된 것 같았습니다. 어떤 분들은 다른 해결책을 찾으려고 했을 수도 있습니다.

특수부품을 주문하실 때 다른 문제들도 발생했습니다.

- 배송 시간 연장
- 가격 상승
- 톨 가격의 높은 비율

그러므로 더 많은 수를 주문해야 한다는 것입니다. 특수 부품 생산에 대해 상담하면서 "이것도 가능할까?"

라는 생각은 종종 미래 지향적이고 성공적인 기술적 해결책을 이끌었습니다.

GGB의 생산 가능성은 표준 베어링 생산품들과 나란히 체계적으로 넓혀졌습니다. 그것은 소량/맞는 가격에 요청된다면 제품 하나라도 비표준품인 특수 부품을 제조한다는 것을 의미합니다.

저희의 표준 프로그램에 변화를 줌으로써 기술적으로 최적의 효과를 내는 효율적인 해결책을 찾을 수 있는 경우가 많습니다. 얇게 붙은 두 금속의 스트립을 제조하는 것에서 잘 증명된, 특수 모양을 위해 압형을 찍거나 워터 제트 커팅을 하는 것과 같은 기계 가공 기술이 원칙적으로 사용됩니다. 그러나 닥 드로잉과 주입 몰딩과 같은 다른 소재 관련 기계 공정도 이용됩니다. 당연히 특수 부품 생산은 모든 GGB 제품 종류 (금속-폴리머, 열가소성

혼합물, 한 종류의 금속) 와 회전 공법으로 만들어지는 부품에서도 가능합니다.

그러므로 무급유 및 저급유형 폴레인 베어링 종류에서 특수한 것을 필요로 할 경우 저희들에게 연락하십시오.

저희 제품들은 DIN/ISO 14001과 ISO/TS 16949 품질 관리 시스템 하에서 생산됩니다. 저희들은 고객의 특수 사양에 따른 초기 샘플을 위한 공장 확인서와 시험 보고서를 가진 안전 관련 서류도 보내드립니다. 따라서 GGB는 특수부품에 대해 자세하게 상담하고 고객 지향적인 해결책을 찾아갈 수 있습니다.

완전히 완성된 특수 스트립 예. 나사못대加里 구멍 포함



슈 마운팅 가이드



특수 하프 베어링



특수 와셔



플랜지형 슬릿 부쉬



볼 하프 베어링



부쉬 블럭



부쉬 블럭은 다양한 크기로 생산 가능
(예: 150mm x 100mm, 직사각형)
부쉬 블럭은 평면상으로 조정됨



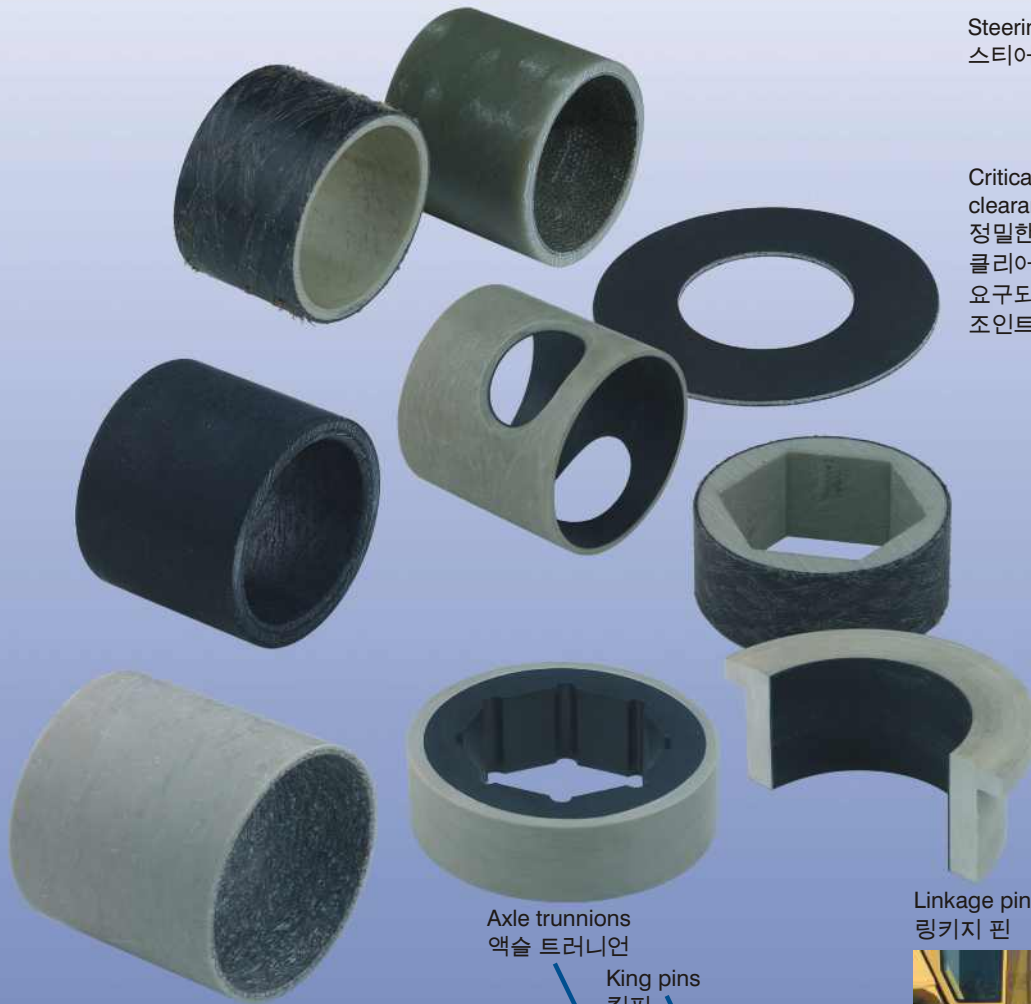
게이지 가이드, 닥 드로잉됨,
바깥에 슬라이딩층 있음

GGB Filament Wound Bearings

필라멘트가 감겨진 **GGB** 베어링

- maintenance free operation - self-lubricating
- environmental friendly - no grease required
- high load capacity
- excellent tolerance to shock and edge loading
- superior wear rate and bearing life
- dimensional stability, low water absorption - no swelling
- excellent corrosion resistance

- 무급유 작동 - 자동 윤활
- 환경 친화적 - 윤활이 필요하지 않음
- 고하중 용량
- 충격과 모서리 하중에 강한 뛰어난 내구성
- 낮은 마모율과 우수한 베어링 수명
- 입체적인 안정성, 낮은 물 흡수 - 부풀지 않음
- 뛰어난 내식성



Suspension or track trunnions
서스펜션 혹은 트랙 트러니언



Axle trunnions
액슬 트러니언



King pins
킹핀

Articulating joints
움직이는 조인트



Steering cylinders
스티어링 실린더

Critical clearance joints
정밀한 클리어런스가 요구되는 조인트



Linkage pins
링크지 핀



Lift cylinders
리프트 실린더

Frame/walking beam trunnion
프레임/진동간 트러니언



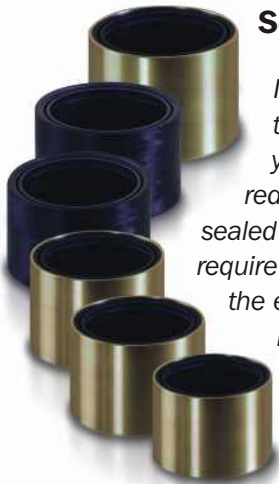
Never grease again.

더 이상 기름을 묻히지 마십시오



Sealed bearing cartridges from GGB.

It's your job to design efficient equipment that will work hard for your customers. Now you can go even further - by helping them reduce their total cost of ownership with GGB sealed bearings. Our sealed bearing cartridges require no grease at all, which is naturally better for the environment. With superior wear rate, improved performance and less downtime, your customers can get more done. And it's all thanks to your design - with a little help from GGB.



GGB의 씰 부착 베어링 카트리리지

여러분의 고객분들을 위해 잘 작동될 효율적인 장비를 디자인하는 것은 여러분의 의무입니다. 그 외에도 이제 여러분은 GGB 씰 부착 베어링을 사용하여 여러분의 고객의 비용 절감을 도울 수 있습니다.

저희 씰 부착 베어링 카트리리지는 윤활이 전혀 필요하지 않기 때문에 환경 친화적입니다. 낮은 마모율, 향상된 성능과 더 적은 비가동 시간으로 여러분의 고객분들은 더 많은 작업을 할 수 있습니다. 이것은 전적으로 GGB 제품을 사용한 여러분의 디자인 덕분입니다.



데이터 시트

베어링 디자인 추정을 위한 자료



용도: _____

프로젝트/ 번호: _____

수량: _____

☐ 새 디자인

☐ 기존 디자인

치수 [mm]		
내경 치수	D_i	
외경 치수	D_o	
길이	B	
외륜 길이	B_F	
플랜지 치수	D_{fl}	
플랜지 두께	B_{fl}	
벽 두께	S_T	
미끄럼판 길이	L	
미끄럼판 폭	W	
미끄럼판 두께	S_s	

하중		
☐ 레이디얼 하중 F		
- 정적 상태 [N]		
- 동적 상태 [N]		
☐ 액시얼 하중 F		
- 정적 상태 [N]		
- 정적 상태 [N]		
☐ 특수 하중 $\bar{p}$		
- 정적 상태 [MPa]		
- 동적 상태 [MPa]		

운동		
회전 속도	N [1/min]	
속도	v [ms]	
왕복 길이	L_s [mm]	
왕복 횟수	[1/min]	
요동 싸일	φ [°]	
요동 횟수	N_{osz} [1/min]	

접하는 표면		
소재		
경도	HB/HRC	
표면 조도	Ra [μm]	

고객 정보	
회사	_____
주소	_____
우편 번호	_____
이름	_____
전화번호	_____ 팩스 _____
날짜/서명	_____

허용공차		
샤프트	D_j	
베어링 하우징	D_H	

작업 환경		
주위 온도	T_{amb} [°]	
☐ 좋은 열전도 성능을 가진 하우징		
☐ 나쁜 열전도 성능을 가진 저압력 혹은 절연된 하우징		
☐ 나쁜 열전도 성능을 가진 비금속 하우징		
☐ 물과 무급유로 교체 작동		

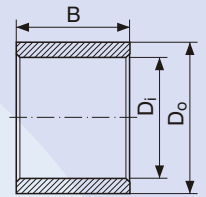
급유		
☐ 무급유		
☐ 연속적인 급유		
☐ 가공 액체 급유		
☐ 초기 급유 한번만		
☐ 수력 조건		
가공 액체 d		
윤활제		
동적 상태에서의 점성	η	

하루 사용 시간		
연속 작업		
비연속 작업		
작업 시간		
한 해 일수		

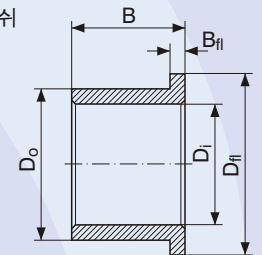
사용 수명		
요구되는 사용 수명	L_H [h]	

베어링 타입:

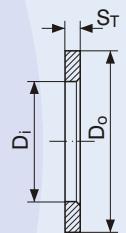
☐ 실린더형 부쉬



☐ 플랜지형 부쉬



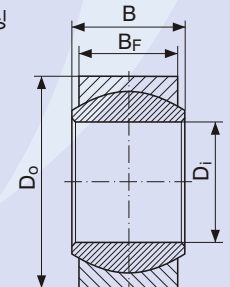
☐ 스러스트 와셔



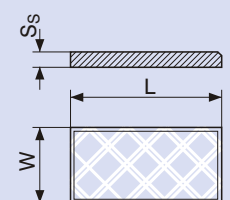
스페리칼 베어링

☐ 고정 하중

☐ 회전 하중



☐ 슬라이드판



☐ 특수 부품 (스케치)

☐ 회전 운동

☐ 고정 하중

☐ 회전 하중

☐ 요동 운동

☐ 직선 운동