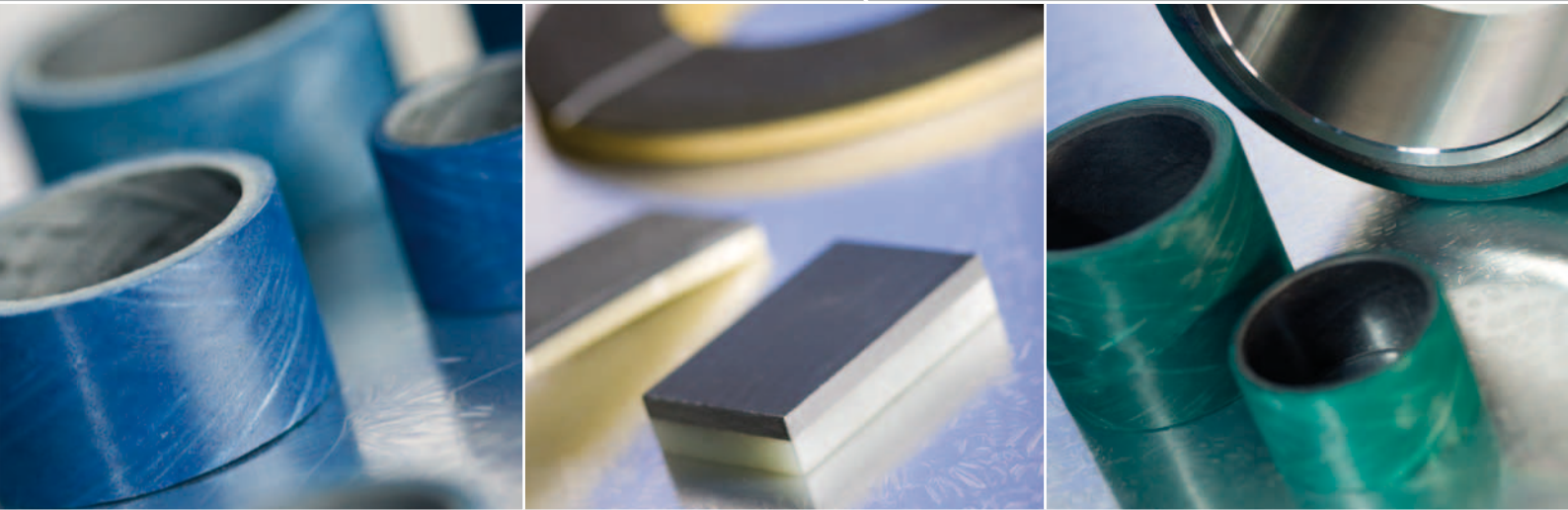




World Class Bearing Technology



deva.tex[®] 유지 보수가 필요
없는 자동 윤활 베어링

deva.tex[®]



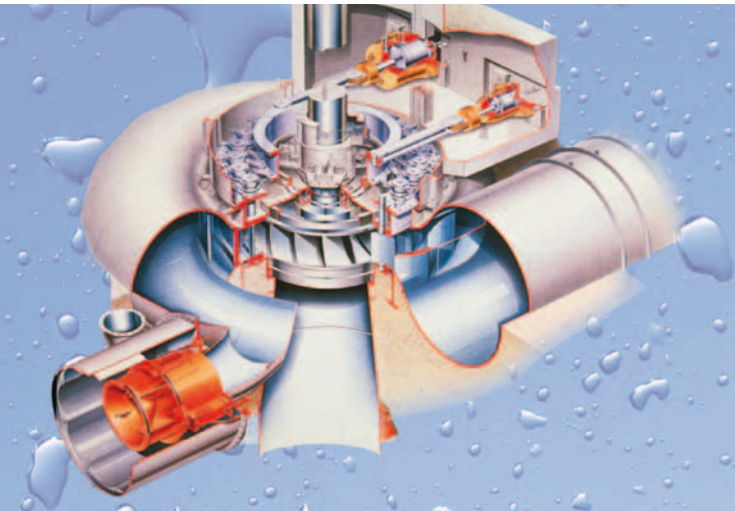
고 성능 재료 – 유리 섬유로 강화된 적재층 위의 PTFE 슬라이딩 층

현대의 디자인은 최신 베어링 재료에 대한 거대한 도전을 뜻한다. 극심한 상태와 최대 부하를 받는 상태에서 유지보수가 없음이 예상된다.

비용에 대한 지속적인 압박은 기계와 장비의 가동 시간 그리고 작업상 신뢰도의 단호한 기준을 증가시킨다.

deva.tex 재료는 높은 정적 및 동적 하중과 각각 낮은 슬라이딩 속도, 회전, 각도, 축, 직선 운동을 포함하는 어플리케이션에 적합하다.

전통적인 윤활이 불가능하거나 허용되지 않는 어플리케이션에 적합하고 운영적 환경적 영향이나 다른 특별한 상태에 대한 내구성과 저항력을 요구하는 어플리케이션에도 적합하다(충격 하중, 마모 스트레스 등)

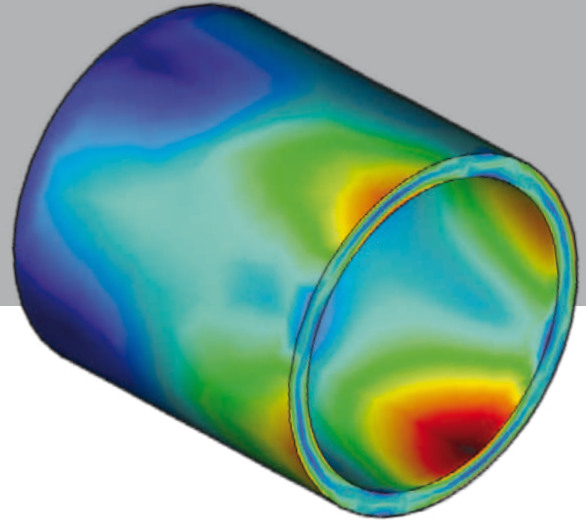


Courtesy of MVB Magdeburger Verkehrsbetriebe.

© Prosafe

우리의 베어링 서비스

- 자체 윤활 슬라이딩 베어링과 함께 해 온 60년 이상의 경험으로부터 얻는 이득
- 모든 산업 분야에서 당사가 보유한 광범위한 재료와 어플리케이션 전문지식
- DEVA® 어플리케이션 엔지니어링 팀이 당신과 함께 합니다
 - 베어링 재료의 선정
 - 표준 디자인, 또는 개별적인 요구에 따른 디자인
 - 조립과 설치
 - 예상 수명의 계산
- 최신 시험 시설을 이용한 재료 개발에 따른 장점
- 고객의 베어링 어플리케이션을 테스트 장비에서 시뮬레이션 가능
- 고객의 베어링 문제를 FEM을 통한 분석
- DIN ISO 9001:2000, ISO/TS 16949:2002 그리고 DIN EN ISO 14001 인증된 높은 품질 기준



deva.tex의 기술 설명서 – 순서

	페이지
1 재료의 성질	4
2 재료의 구조	4
3 재료	5
4 상대 재료	7
5 공차	8
6 설계	8
7 설치	10
8 추천하는 제원	14
9 DEVA® 베어링의 설계 관련 자료	16

1

재료 특성

deva.tex® 는 자체 윤활이 되고 특별한 와인딩 기술을 이용해 만든 유리 섬유로 강화된 복합성 베어링 재료이다. 기본 재료는 높은 내구성을 가지고 있고 그 밖의 슬라이딩 레이어는 습한 환경이나 edge loads 에서도 우수한 마찰력을 보여주는 연마되지 않은 섬유와 견고한 윤활제를 포함한다. 고체 윤활제는 건조한 환경에서도 최대한 낮은 마찰 계수와 마모율을 유지하도록 개발되었다.

deva.tex 는

- 표준 내경 D11의 베어링이나 슬라이딩 플레이트 또는 내경 H8/D8/E8의 정밀한 베어링이 가능하다. 요구되는 기준은 어플리케이션마다 다르다.
- 요구된 내경 또는 외경으로 가공 가능하다.
- 추가 윤활이 불필요하다
- 별도의 정비가 필요 없다
- 높은 정적 및 동적 하중을 수용할 수 있다

- **드라이 러닝** 조건에서 극히 낮은 마찰과 마모율을 가진다
- 액체에서 가장 낮은 팽창률을 가진다
- 회전, 진동, 직선 운동에 적합하다
- 160°C(실린더 타입 베어링) 또는 60°C(슬라이딩 플레이트)까지 견딜 수 있다
- 바닷물에서 사용할 수 있다(방향타 베어링 DNV와 GL 인증서 획득)
- 부식성의 환경에서도 이용할 수 있다
- 충격하중과 충격에 민감하지 않다
- 진동에도 민감하지 않다.
- 미세한 움직임에 적합하다.
- 진공상태에서도 사용할 수 있다.

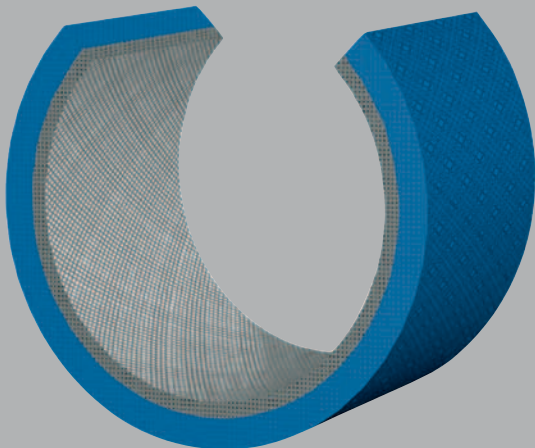
2

재료 구성

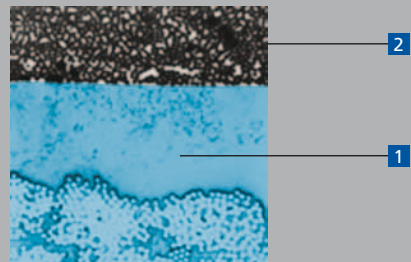
deva.tex 는 이중 레이어로 된 베어링 물질이다. 내부 레이어는 우수한 마찰공학적 특성을 보장하기 위해 고안된 구조적으로 고형 윤활제를 첨가한 에폭시 수지 매트릭스에

특별한 섬유조직을 포함한 슬라이딩 레이어다. deva.tex 의 외부 레이어는 유리 섬유로 강화된 에폭시 수지 매트릭스로서 최대의 베어링 하중 용량을 보장한다.

deva.tex 의 구조도



deva.tex 의 마이크로 단면



- 1 유리 섬유로 강화된 적재 층
- 2 슬라이딩 층: 섬유로 강화된 에폭시 수지와 PTFE 첨가제(슬라이딩 층에는 섬유가 없음.)

재료

기계적 물리적 특성 ¹⁾					표 3.1.A
	밀도	열팽창 선형계수	열 전도율	압축 강도	
기호 단위	ρ g/cm ³	α_1 10 ⁻⁶ /K	λ W/mK	σ_{max} MPa	
deva.tex® 522					
실린더 타입 베어링	2.0	13	0.4	415	
슬라이딩 플레이트	2.0	13	0.4	200	

¹⁾ 위 속성과 값들은 DEVA® 재료 데이터 분석표에 있으며, 요청하시면 받아보실 수 있다..

베어링 특성								표 3.1.B
기호 단위	최대허용하중		최대미끄럼속도	최대 pU 값		온도영역 ¹⁾		
	정- $\bar{p}_{stat/max}$ MPa	동- $\bar{p}_{dyn/max}$ MPa	건식 U_{max} m/s	건식 $\bar{p}U_{max}$ MPa x m/s	습식	최대 T_{min} °C	최소 T_{max} °C	
deva.tex® 522								
실린더 타입 베어링	220	120	0.30	1.8	-	-100	160	
슬라이딩 플레이트	100	60	0.30	1.0	-	-100	60	

¹⁾ deva.tex 베어링 특성.

베어링 특성					표 3.1.C
기호 단위	마찰계수 ¹⁾		최소 샤프트 경도 ²⁾	샤프트 표면 조도	
	건식 f	습식 μ		최적의 R_a μm	
deva.tex® 522					
실린더 타입 베어링	0.03 - 0.12	0.03 - 0.12	180	0.4 - 1.0	
슬라이딩 플레이트	0.05 - 0.12	0.05 - 0.12	180	0.4 - 1.0	

¹⁾ 위 명시된 슬라이딩 마찰 계수는 보장된 값이 아닙니다. 위 값은 제품의 실제 응용 어플리케이션과 환경을 반영하지 않은 저희의 현장 검증된 테스트 장치로 결정되었습니다. 요구 시 정확한 마찰과 마모율 테스트를 제공합니다

화학적 저항력

deva.tex® 슬라이딩 베어링은 부식 환경에서 저항력이 높다. Table 3.2.1은 실내 온도의 다양한 환경에서 가능한 어플리케이션에 대한 개요를 제공한다. 다른 환경이나 화학 성분과의 적합성은 DIN 50905 혹은 ASTM D543에 따라서 저항력 테스트를 받아야 한다.

화학적 저항력 (chemical resistance)			표 3.2		
Medium	resistant	not resistant	Medium	resistant	not resistant
Alcohols			Salts		
Amyl alcohol	✓		Ammonium chloride	✓	
Ethyl alcohol	✓		Ammonium nitrate	✓	
Ethylene glycol	✓		Ammonium sulphate	✓	
Hydroxy acetone	✓		Iron chloride	✓	
Isobutyl alcohol	✓		Calcium chloride	✓	
Isopropyl alcohol	✓		Magnesium chloride	✓	
Methyl alcohol	✓		Magnesium carbon.	✓	
Propyl alcohol	✓		Magnesium sulphate	✓	
Allyl alcohol		✗	Sodium acetate	✓	
Butyl alcohol		✗	Sodium bisulphate	✓	
			Sodium carbonate	✓	
Solvents			Acids 10%		
Acetone	✓		Boric acid	✓	
Methyl ethyl ketone	✓		Acetic acid	✓	
Naphtaline	✓		Hydrochloric acid	✓	
Toluene	✓		Sulphuric acid	✓	
Benzene		✗	Citric acid	✓	
Chloromethane		✗	Arsenic acid		✗
Trichloroethane		✗	Hydroflouric acid		✗
			Carbonic acid		✗
Fuels			Nitric acid		✗
Petrol	✓		Bases		
Diesel fuel	✓		Ammonium hydrox.	✓	
Kerosene	✓		Potassium hydroxide	✓	
			Calcium hydroxide	✓	
Oils			Magnesium hydrox.	✓	
Cotton seed oil	✓		Sodium hydroxide	✓	
Crude oil	✓		Others		
Gear oil	✓		Ethylene glycol	✓	
Hydraulic oil	✓		Formaldehyde	✓	
Linseed oil	✓		Freon	✓	
Motor oil	✓		Calcium oxide	✓	
			Sodium nitrate	✓	
Gases			Water 20 °C	✓	
Acetylene	✓		Zinc sulphate	✓	
Ether	✓		Ammonia		✗
Butane	✓		Water 100 °C		✗
Natural gas	✓				
Carbon dioxide	✓				
Ozone	✓				
Propane	✓				
Sulphur dioxide	✓				
Nitrogen	✓				
Hydrogen	✓				
Bromine		✗			
Chlorine		✗			
Fluorine		✗			

상대 재료

deva.tex 슬라이딩 재료는 최소 경도 180HB의 상대 재료를 필요로 한다. 거친 환경의 경우엔 강화된 상대 표면을 이용해야 한다. deva.tex 를 이용할 때의 표면의 거칠기는 $R_a=0.2$ 에서 $0.8\mu\text{m}$ (연삭에 의한)이

이상적이다. 상황에 따라 더 거친 표면 사용이 가능하다. 상대 재료에서 필요한 부식 방지 기능은 적절한 운전 조건에 따라 정해져야 한다. 옆의 표는 결합 가능한 소수의 메이팅 재료의 개요를 제공한다.

표준 어플리케이션에 대한 상대 재료					표 4.1.A
재료 번호	DIN에 따른 표기	같은 종류의 표준			
		USA - ANSI	GB - B.S. 9 70	F - AFNOR	
1.0543	ZSt 60-2	Grade 65	55C	A60-2	
1.0503	C45	1045	080M46	CC45	
1.7225	42CrMo4	4140	708M40	42CD4	

부식 환경에서의 상대 재료					표 4.1.B
재료 번호	DIN에 따른 표기	같은 종류의 표준			
		USA - ANSI	GB - B.S. 9 70	F - AFNOR	
1.4021	X20Cr13	420	420S37	Z20C13	
1.4057	X17CuNi-16-2	431	432S29	Z15CN16.02	
1.4112	X90CrMoV18	440B	-	(Z70CV17)	
1.4122	X35CrMo17-1	-	-	-	

해수 어플리케이션의 상대 재료					표 4.1.C
재료 번호	DIN에 따른 표기	같은 종류의 표준			
		USA - ANSI	GB - B.S. 9 70	F - AFNOR	
1.4460	X4CuNiMo27-5-3	329	-	-	
1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	UNS531803	318513	Z3CND24-08	
2.4856	Inconel 625	-	-	-	

5

공차

권장하는 끼워 맞춤과 공차 범위			표 5.1	
	끼워 맞춤			
	표준		정밀	
하우징 내경 H7	H7		H7	
베어링 내경 (설치 이후)	D11	D8 E8 ¹⁾	H8 ¹⁾	
샤프트	h8	h7	d7 e7	

¹⁾ 직경 40 mm 이하는 예외: 품질 IT9

- deva.tex® 는 스크류 프레스, 유압 프레스 또는 프레스 맨드릴을 이용하여 억지 끼워 맞춤으로 하우징 안으로 압입된다. 태핑이나 두드려 맞추는 것은 허용되지 않는다.
- 표준 하우징 직경은 H7이다
- 하우징 평균 조도 $R_a = 3.2 \mu\text{m}$
- 하우징은 용이한 조립을 위해 20° - 40° 모따기를 해야 한다
- 더 높은 정밀 표준(IT7 혹은 그 이상)은 설치 이후 베어링 구경을 가공함으로써 가능해진다. 이러한 경우에 deva.tex 는 가공여유를 갖고 제작 가능하다.

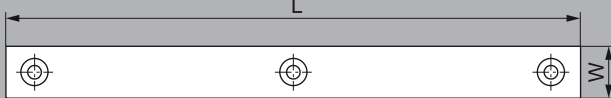
6

특별한 디자인 솔루션

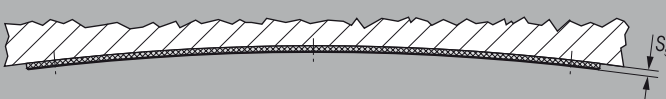
방사상과 축 부분

deva.tex 가이드 베인 베어링, 수력 터빈

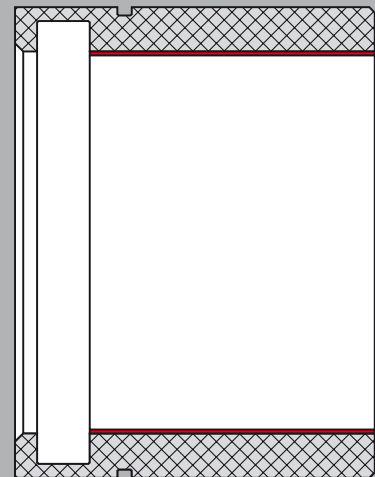
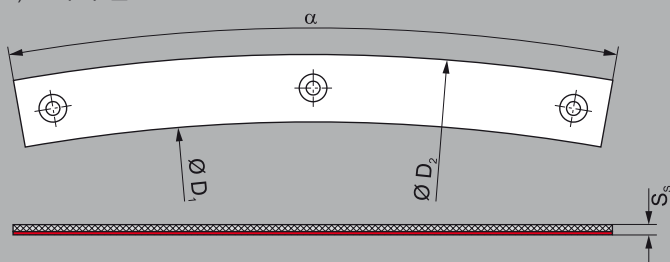
1a) 레이디얼 부분을 위한 슬라이딩 플레이트



1b) 스크류로 고정되는 슬라이딩 플레이트



2) 축 부분



철도 차량에 적용된 deva.tex rotary 슬라이딩 부분

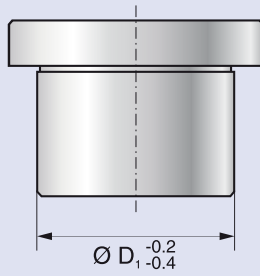


실린더 타입 deva.tex® 베어링의 설치

압력 끼워 맞춤에 의한 deva.tex 베어링의 설치

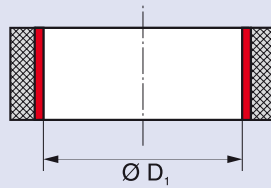
표 7.1

압력 끼워 맞춤용 맨드릴



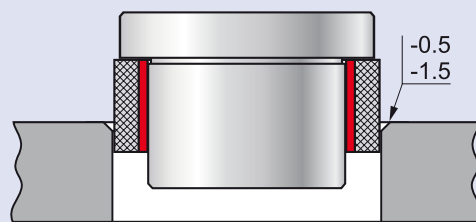
1

deva.tex 베어링



2

하우징



3

하우징과 베어링



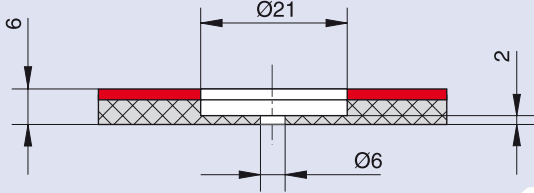
4

deva.tex 슬라이딩 플레이트의 설치

접시머리 스크류와 고정용 치구를 이용한 deva.tex 슬라이딩 플레이트 설치

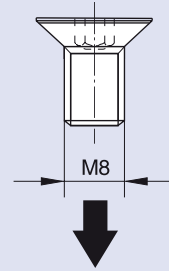
표 7.2

deva.tex 의 납땜시 제한



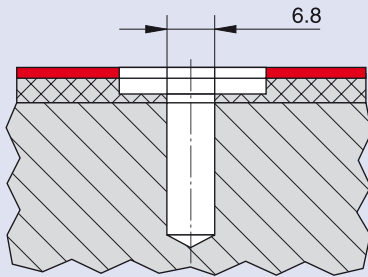
1

접시머리 스크류(EN ISO 10642)



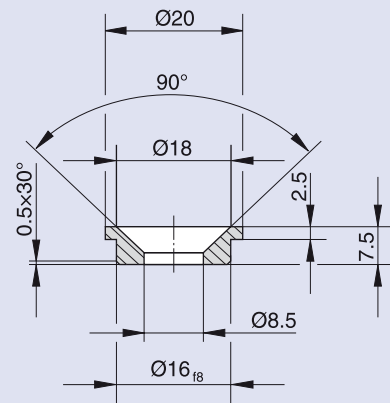
5

홀 가공



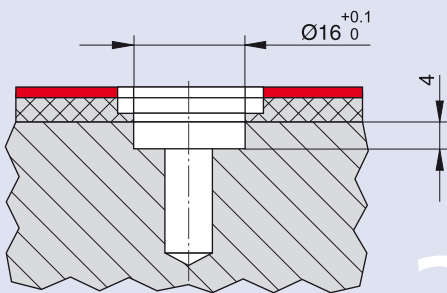
2

고정 클램프 고정 클램프는 DEVA에서 제공 가능



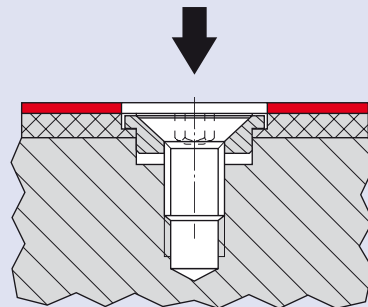
6

원통형 카운터 보어 가공



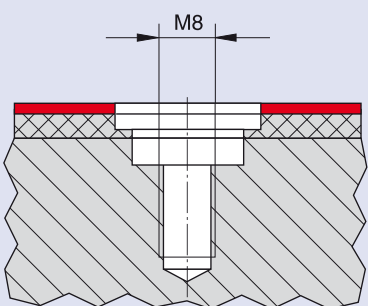
3

설치 이후의 deva.tex 슬라이딩 플레이트



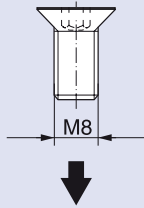
7

미터 나사 가공



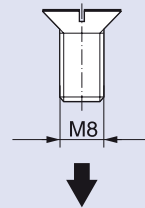
4

EN ISO 10642 에 따른 접시머리 나사 M8



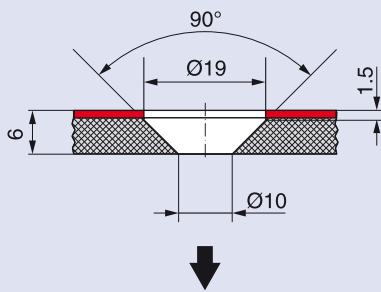
A1

ISO 2009 에 따른 접시머리 나사 M8



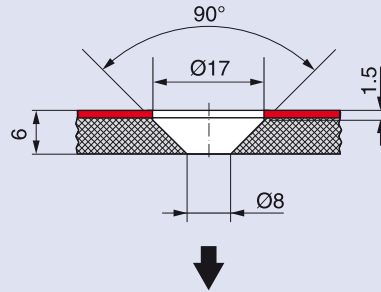
B1

deva.tex



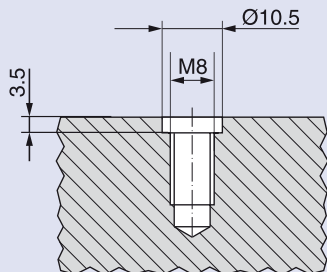
A2

deva.tex



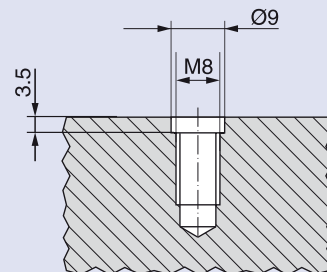
B2

모재



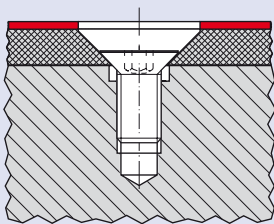
A3

모재



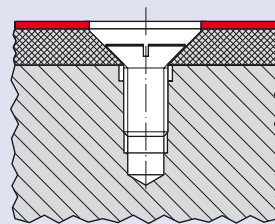
B3

설치 후의 deva.tex



A4

설치 후의 deva.tex



B4

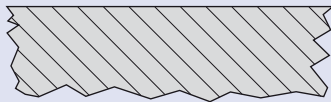
설치:
설치시, LOCTITE 306 등의 금속 접착제를 이용, 스크류를 고정
작동중의 온도 한계와 제조사의 세부 사항을 따른다

접착제로 deva.tex 슬라이딩 플레이트 설치

표 7.4

준비

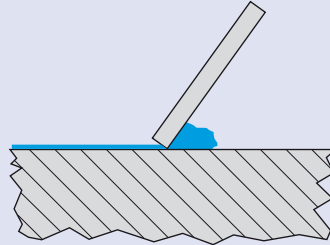
부착하는 표면을 거칠게 한다. (예, #120의 사포) 표면을 깨끗한 상태를 유지한다.



1

접착제 바르기

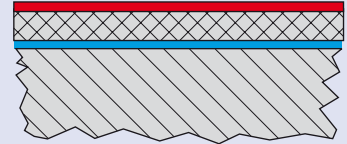
뾰족한 주걱으로 바른다 (0.5 - 1 mm).



2

설치

부착되는 부분에 약간의 압력을 준 상태로 놔둔다.



3

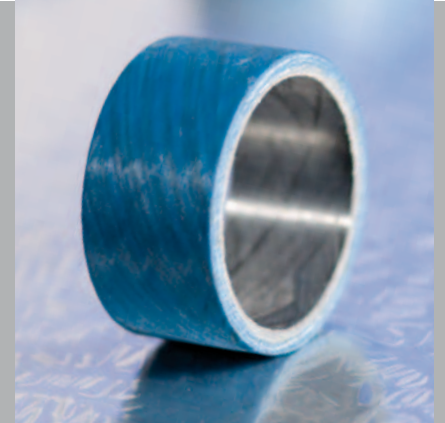
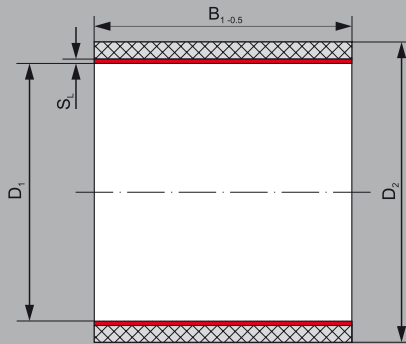
추천하는 접착제(제조사 지침을 따른다)
 Loctite 496 또는 3425

Supercooling 에 의한 deva.tex 슬라이딩 베어링의 설치

내부 지름 150 mm 그리고 그 이상의 deva.tex 정밀 베어링은 액체 질소에 의한 슈퍼쿨링으로도 설치 될 수 있다.

권장하는 제원
deva.tex® 실린더 타입 베어링의 제원 표

실린더 타입
베어링



권장하는 deva.tex 실린더 타입 베어링의 제원

D ₁	D ₂	B ₁	D ₁	D ₂	B ₁	D ₁	D ₂	B ₁	D ₁	D ₂	B ₁
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
16	20	15	45	53	50	80	90	80	120	135	150
16	20	20	45	53	55	80	90	90	130	145	100
20	24	15	45	53	60	80	90	100	130	145	120
20	24	20	50	58	30	85	95	65	130	145	130
20	24	25	50	58	40	85	95	85	130	145	150
22	26	15	50	58	50	85	95	100	130	145	160
22	26	20	50	58	60	85	95	105	140	155	100
22	26	25	55	63	40	90	105	70	140	155	110
25	30	20	55	63	50	90	105	80	140	155	120
25	30	25	55	63	55	90	105	90	140	155	130
25	30	30	55	63	70	90	105	110	140	155	140
25	30	40	60	70	40	90	105	120	140	155	150
28	34	20	60	70	45	95	110	75	140	155	170
28	34	30	60	70	50	95	110	95	150	165	100
28	34	35	60	70	60	95	110	100	150	165	120
28	34	40	60	70	75	95	110	115	150	165	130
30	36	25	65	75	50	100	115	80	150	165	150
30	36	30	65	75	60	100	115	90	150	165	180
30	36	35	65	75	65	100	115	100	160	180	120
30	36	40	65	75	80	100	115	120	160	180	130
35	41	30	70	80	40	100	115	130	160	180	150
35	41	35	70	80	55	110	125	85	160	180	160
35	41	40	70	80	70	110	125	100	160	180	180
35	41	50	70	80	85	110	125	110	180	200	120
40	48	20	75	85	50	110	125	120	180	200	140
40	48	30	75	85	60	110	125	135	180	200	180
40	48	40	75	85	75	120	135	90	180	200	200
40	48	50	75	85	90	120	135	100	180	200	220
45	53	35	80	90	60	120	135	120	200	220	180
45	53	45	80	90	70	120	135	130	200	220	200

요청에 따라 다른 사이즈도 가능함. 모든 제원의 단위는 mm. *정밀 베어링의 가공여유는 요청에 따름

슬라이딩 레이어는 고체 윤활제를 함유하고 감겨있는 섬유로 구성된다. 정밀 베어링을 위한 표면 가공. 마찰 그라인딩을 통한 디버링. 모따기는 기계 가공으로 가능. 잔류 응력으로 인하여, 진원도와 공차의 축정은

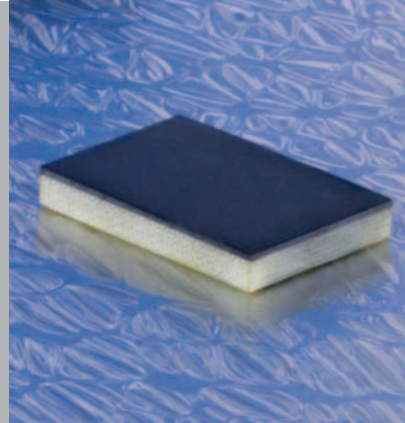
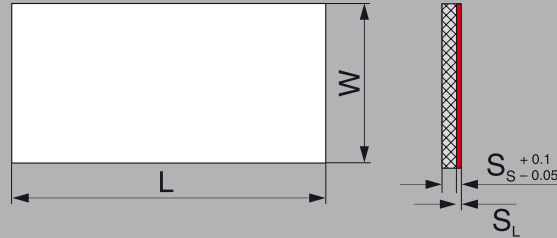
하우징이나 링 게이지에 설치한 이후에만 가능하다.

슬라이딩 플레이트의 크기표	
D ₁	S _L
mm	mm
≤ 50	0.6
≤ 100	1.0
≤ 200	1.5
≤ 300	2.0
≤ 400	2.75
≤ 500	3.5

특수 제원 - 가능한 슬라이딩 레이어의 두께	
최소 벽 두께: 벽 두께 = D ₂ × 0.03 + 0.7	
D ₁	S _L
mm	mm
≤ 100	max. 1.5
≤ 200	max. 3.0
≥ 200	max. 3.5

권장하는 deva.tex 슬라이딩 레이어의 제원

슬라이딩 플레이트



deva.tex 슬라이딩 플레이트의 슬라이딩 레이어 두께

L ¹⁾	W ¹⁾	S _s ¹⁾	S _L
mm	mm		
965 ± 0.1	245 ± 0.1	6.0 ^{+0.1} _{-0.05}	1.5

¹⁾ 다른 크기도 요청에 따라 가능함..

특수한 슬라이딩 플레이트의 제원

S _s	S _L
5	1
8	1.5
10	2

S_s = 벽 두께
S_L = 슬라이딩 레이어 두께

슬라이딩 베어링 디자인 데이터

질문서 9.1

어플리케이션 설명

신규 설계

기존 설계

프로젝트/번호

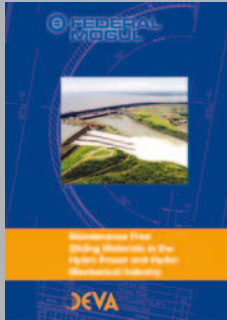
<input type="checkbox"/> Plain bearing 	<input type="checkbox"/> Flanged bearing 	<input type="checkbox"/> Thrust washer 	<input type="checkbox"/> Spherical bearing <input type="checkbox"/> Floating bearing <input type="checkbox"/> Fixed bearing 	<input type="checkbox"/> Sliding plate
<input type="checkbox"/> Shaft rotates	<input type="checkbox"/> Bearing rotates	<input type="checkbox"/> Angular motion	<input type="checkbox"/> Axial motion	

	품목 1	품목 2	품목 3
수량			
치수 [mm]	품목 1	품목 2	품목 3
내경 Ø	D ₁ (D _s)		
외경 Ø	D ₂ (D _e)		
베어링 폭	B ₁		
외부링 폭	B _F		
플랜지 외경	D ₃		
플랜지 두께	S _F		
벽 두께	S _T		
플레이트 길이	L		
플레이트 폭	W		
플레이트 두께	S _s		
하중	품목 1	품목 2	품목 3
정적	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
동적	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
변동	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
충격	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
레이디얼 하중 [kN]			
축방향 하중 [kN]			
표면 압력			
레이디얼 압력 [MPa]			
축방향 압력 [MPa]			
상대 재료	품목 1	품목 2	품목 3
재료 번호/종류			
경도 [HB/HRC]			
표면 조도 R _s [µm]			
윤활	품목 1	품목 2	품목 3
건식윤활	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
영구 윤활	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
매체 윤활	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
매체			
윤활유			
초기 윤활	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hydrodyn. lubrication	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
동적 점성			

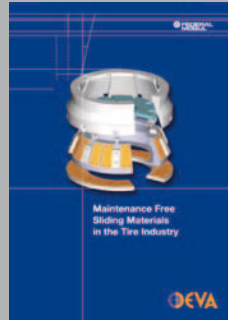
	품목 1	품목 2	품목 3
운동			
속도 [rpm]			
미끄럼 속도 [m/s]			
스트로크 [mm]			
분당 이종 스트로크 [/min]			
각도 [°]			
주파수 [n/min]			
경사 각도 (특수 베어링) [°]			
운전 시간	품목 1	품목 2	품목 3
연속 운전			
단속 운전			
기본 운전 [%/h]			
연간 일수			
마찰 거리 [km]			
끼워 맞춤과 공차	품목 1	품목 2	품목 3
샤프트			
베어링 홀더			
환경 조건	품목 1	품목 2	품목 3
베어링의 주변 온도			
접촉 매체			
기타 영향요인			
수명	품목 1	품목 2	품목 3
희망 운전 시간 [h]			
허용 가능한 마모량 [mm]			
회사 이름 / 담당자			
회사 이름			
주소			
담당자			
전화			
팩스			
휴대폰			
이메일			

07

포트폴리오



DEVA® in hydro power



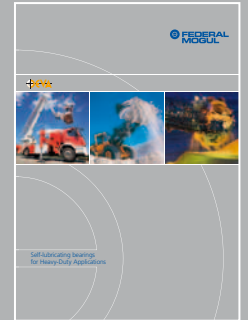
DEVA® in the tire industry



DEVA® in the steel industry



DEVA® in marine/offshore

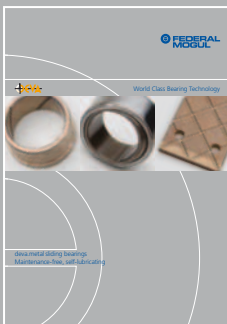


DEVA® in heavy-duty

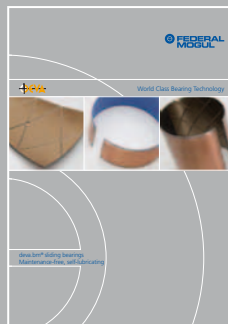


About DEVA®

산업 해결



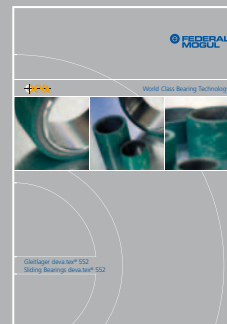
deva.metal®



deva.bm®



deva.glide®



deva.tex® 552



Product range

제품 정보

주의

해당 기술 문서는 정확성이 검증된 정보를 제공합니다. 그러나 부정확하거나 부족한 정보에 대해서는 책임을 지지 않습니다. 문서에 나타난 자료는 재료의 적합성을 평가하기 위한 보조 자료로서 제작되었으며 이는 독자적인 자료조사 및 일반적으로 접할 수 있는 발행물에 비롯되었습니다. 우리가 제시하거나 카탈로그나 기술 문서에 나타난 슬라이딩 마찰력과 마모성은 지정한 속성을 보장하지 않습니다. 우리 제품의 실질적인 어플리케이션과 서비스 환경을 반드시 반영한다고 할 수 없는 시험 시설로 결정했으며 이는 종합적인 시뮬레이션 과정을 거치지 않았습니다. 테스트 과정이나 한도 그리고 모든 제품의 관련된 성질 등은 서면 협약서를 통해야만 보증이 됩니다.

DEVA가 행한 모든 거래는 원칙적으로 제품 브로셔와 가격표에 나타나있는 DEVA의 세일 및 배달 규정에 따릅니다. 제품 브로셔와 가격표는 신청 시 제공 가능합니다. 제품은 지속적인 개발 과정을 거치며 DEVA는 제품의 사양을 고치거나 사전 통지 없이 기술적 자료를 개선시킬 수 있습니다. DEVA, deva.bm, deva.bm/9P, deva.metal, deva.glide, deva.tex, deva.eco는 Federal-Mogul Deva GmbH, D-35260, Stadttallendorf, Germany의 등록 상표명입니다. GLYCODUR, GLYCODUR F 그리고 GLYCODUR A/AB는 Federal-Mogul Wiesbaden GmbH, D-65201 Wiesbaden, Germany의 등록 상표명입니다.



부산광역시 해운대구 우동 1514,
센텀리더스마크 2004호
패더럴 모글 데바

전화: 051 745 8030
팩스: 051 745 8031

Federal-Mogul DEVA GmbH
Schulstraße 20
35260 Stadtallendorf

Phone +49 6428 701-0
Fax +49 6428 701-108

www.deva.de

www.federalmogul.com