

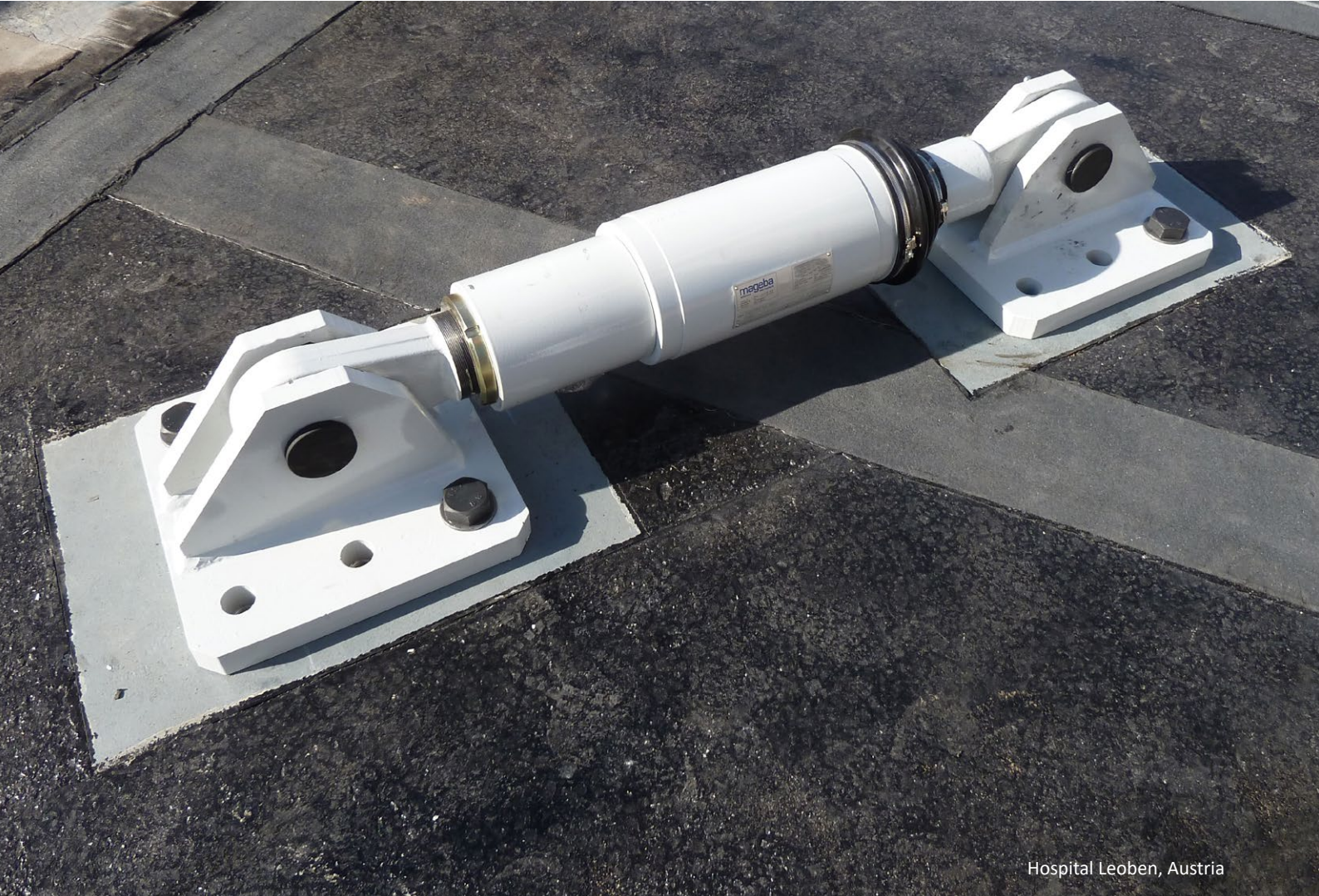


내진/면진장치

사회 기반 시설건축물|산업 구조물

마게바 제진장치

mageba seismic protection device



Hospital Leoben, Austria

마게바 댐퍼 SA

RESTON® SA Shock Absorber



mageba



제품 소개

원리

마게바 댐퍼 SA는 피스톤과 피스톤 로드, 실린더 본체로 구성되어 있습니다. 상시에는 구조물의 자유로운 거동을 가능하게 하며, 바람이나 지진 등과 같은 외부 충격에 의해 갑작스런 변위가 발생할 경우, 변위를 제어하고 에너지를 소산시켜 줍니다.

외부 충격으로 피스톤에 압력이 가해질 경우, 실린더 내부에 충전되어 있던 점성유체가 한 쪽 챔버에서 다른 쪽으로 빠르게 이동하게 됩니다. 이 때 점성유체와 피스톤 로드, 실린더 본체 간의 마찰과 점성유체 내부 분자 간의 마찰로 감쇠력이 발생하게 됩니다.

특성

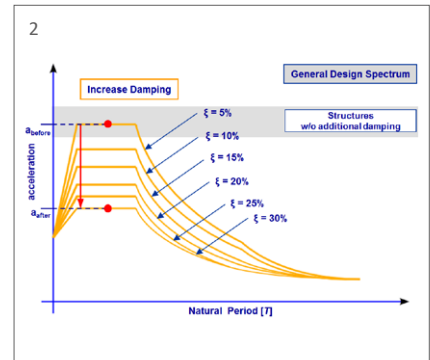
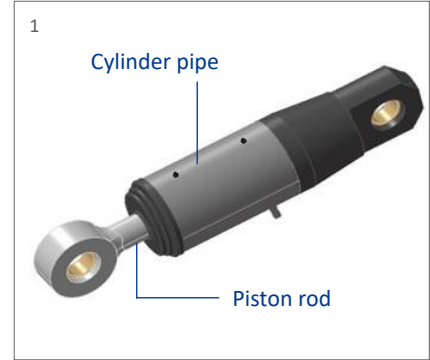
마게바 댐퍼 SA는 갑작스러운 외부 하중에 의한 에너지를 소산시켜 구조물에 가해지는 충격을 감소시킵니다. 댐퍼 SA를 설치할 경우 비경제적인 과다 설계를 피할 수 있으며, 최적화된 설계를 할 수 있습니다.

댐퍼 SA는 감쇠효과를 30% 이상 증대 시키며, 인접 구조 부재에 작용하는 설계 하중을 크게 감소시킵니다.

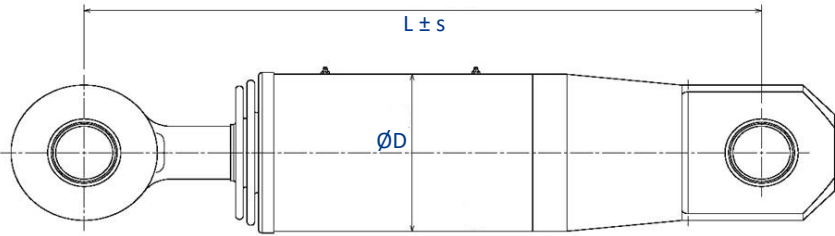
댐퍼 SA는 LRB 및 HDRB 면진받침, 펜듈럼 지진격리받침과 같은 내진/면진 받침과 함께 사용할 경우, 구조물의 이동을 제어하고 적용 하중을 감쇠시켜 그 효과를 극대화할 수 있습니다.

주요 제원

댐퍼 SA의 표준 주요 제원은 아래 표와 같습니다.



1 댐퍼 SA 구조
2 감쇠비에 따른 가속도 감소



| 모델명 | 축 하중 kN | 최대 변위 [+/- mm] | | | | | | | | | | | | | |
|---------|------------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | 50 | | 100 | | 150 | | 200 | | 250 | | 300 | | 400 | |
| | | D [mm] | L [mm] | D [mm] | L [mm] | D [mm] | L [mm] | D [mm] | L [mm] | D [mm] | L [mm] | D [mm] | L [mm] | D [mm] | L [mm] |
| SA 50 | 50 | 110 | 720 | 110 | 1020 | 110 | 1320 | 110 | 1620 | 110 | 1920 | 110 | 2220 | 110 | 2820 |
| SA 100 | 100 | 120 | 750 | 120 | 1050 | 120 | 1350 | 120 | 1650 | 120 | 1950 | 120 | 2250 | 120 | 2850 |
| SA 200 | 200 | 180 | 780 | 180 | 1080 | 180 | 1380 | 180 | 1680 | 180 | 1980 | 180 | 2280 | 180 | 2880 |
| SA 500 | 500 | 195 | 820 | 195 | 1120 | 195 | 1420 | 195 | 1720 | 195 | 2020 | 195 | 2320 | 195 | 2920 |
| SA 750 | 750 | 215 | 835 | 215 | 1135 | 215 | 1435 | 215 | 1735 | 215 | 2035 | 215 | 2335 | 215 | 2935 |
| SA 1000 | 1000 | 235 | 855 | 235 | 1155 | 235 | 1455 | 235 | 1755 | 235 | 2055 | 235 | 2355 | 235 | 2955 |
| SA 1250 | 1250 | 280 | 920 | 280 | 1220 | 280 | 1520 | 280 | 1820 | 280 | 2120 | 280 | 2420 | 280 | 3020 |
| SA 1500 | 1500 | 295 | 990 | 295 | 1290 | 295 | 1590 | 295 | 1890 | 295 | 2190 | 295 | 2490 | 295 | 3090 |
| SA 1750 | 1750 | 325 | 1045 | 325 | 1345 | 325 | 1645 | 325 | 1945 | 325 | 2245 | 325 | 2545 | 325 | 3145 |
| SA 2000 | 2000 | 365 | 1190 | 365 | 1490 | 365 | 1790 | 365 | 2090 | 365 | 2390 | 365 | 2690 | 365 | 3290 |
| SA 2500 | 2500 | 405 | 1270 | 405 | 1570 | 405 | 1870 | 405 | 2170 | 405 | 2470 | 405 | 2770 | 405 | 3370 |
| SA 3000 | 3000 | 455 | 1385 | 455 | 1685 | 455 | 1985 | 455 | 2285 | 455 | 2585 | 455 | 2885 | 455 | 3485 |
| SA 4000 | 4000 | 505 | 1505 | 505 | 1805 | 505 | 2105 | 505 | 2405 | 505 | 2705 | 505 | 3005 | 505 | 3605 |

(상기 값은 댐퍼 SA의 개략적인 참고 자료이며, 설계에 직접 적용할 수 없음)

제품 특성

설계 변수

댐퍼 SA의 거동은 다음 공식을 따릅니다.

$$F = C \times v^\alpha$$

여기서,

F: 감쇠력 [kN]

C: 유체감쇠상수 [kN/(m/s)^α]

v: 전달속도 [m/s]

α: 감쇠지수 [-]

재료

댐퍼 SA는 다음과 같은 고품질 자재로 구성됩니다:

- 실린더 튜브, 실린더 파이프와 같은 주요 강재: S355 강재
- 피스톤 로드: 42CrMo4 강재
- 유압 밸브: 주강

현장 시방이나 기준에 따라 상기 재료를 상회하는 강재를 사용할 수도 있습니다.

점성 유체

장치에 사용되는 점성 유체는 특수 첨가제를 사용하여 시간 경과에 따른 재료 특성 상실을 방지할 수 있으며, 내부 부식에 의한 장치의 손상을 막아줍니다. 또한, 점성유체는 온도 변화에 대한 특성 변화가 거의 없으며, 외부의 물리적인 변화에 대해 온도보정이 필요 없는 완벽한 기계적 시스템을 구현할 수 있습니다.

씰링

씰링은 유압 시스템에서 가장 중요한 부분이므로 높은 품질 기준이 요구됩니다. 따라서 마게바는 자연 마모가 거의 없고 물리·화학적으로 점성 유체에 완전히 적응할 수 있는 고품질의 씰링을 사용합니다.

부식 방지

마게바의 부식방지 기준은 ISO 12944를 따르며, 지역 및 환경조건, 부식방지 등급에 따라 달라집니다. 또한 고객의 요청에 따라 다른 기준도 적용 가능합니다.

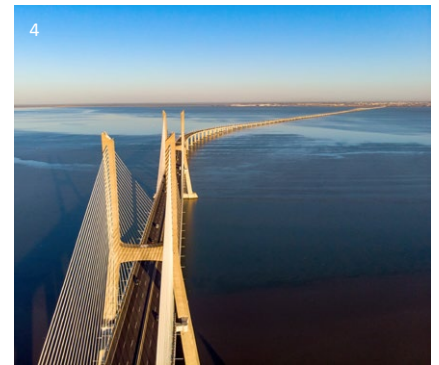
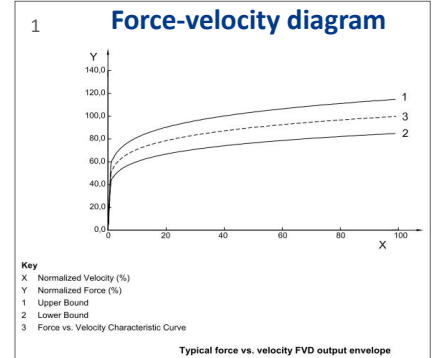
온도 저항

일반적으로 마게바 제품은 -10°C ~ +50°C의 온도에서 사용 가능하며, 고객 요청에 따라 설계 온도 -35°C ~ +80°C 까지 제작이 가능합니다.

단기적으로는 지진 발생 시 에너지 소산에 의하여 발생하는 200°C 이상의 고온도 견딜 수 있도록 설계되었습니다.

제품의 이점

- 구조물 안전성 증가
- 고품질 자재 사용으로 긴 내구수명
- 고객 요청에 부합하는 설계
- 신규 구조물 설치 및 기존 구조물 보수에 모두 적용 가능



- 1 힘-속도 그래프
- 2 씰링 시스템
- 3 댐퍼 SA 설치 전
- 4 울산대교: 마게바 댐퍼 적용



품질 및 고객지원

우수한 품질

마게바는 지난 50년 동안 수많은 시공 실적을 통하여 뛰어난 성능을 입증하였습니다. 마게바는 엄격한 품질관리 기준을 준수하며, 풍부한 경험의 숙련된 설치 기술자들에 의해 제품의 내구성을 보장합니다.

마게바는 ISO 9001:2008 품질인증을 획득하였으며, 제조 시설 또한 용접과 관련하여 ISO 3834-2 품질 인증을 획득하였습니다. 이는 강재 건설기준 EN1090을 만족합니다.

시험

고객의 요청에 따라 실물 스케일의 제품 시험도 가능합니다. 마게바는 자체 내부 시험뿐만 아니라, 공인된 독립시험기관에서도 시험을 수행합니다. 일반적으로 성능 시험은 유럽기준 EN 15129:2009 또는 AASHTO를 따르며, 요청에 따른 기준 또한 적용할 수 있습니다.

설치

마게바는 다년간 축적된 설치 노하우를 바탕으로 내부 규정을 정립하였으며, 모든 마게바 제품은 이를 준수하여 숙련된 기술자에 의해 설치됩니다. 따라서 설치에 따른 손상과 향후 유지관리 비용을 최소화할 수 있습니다.

유지 및 보수

마게바의 내진/면진받침은 고품질의 자재 사용과 체계적인 내부 품질관리 시스템으로 특별한 유지관리가 필요하지 않습니다. 하지만 장치의 내부 압력을 확인하기 위해 매 5년마다 점검을 권해 드리며, 고객 요청에 따라 정기 점검 서비스도 제공하고 있습니다.

고객 지원

마게바는 고객과 품질관리를 최우선으로 하며, 기술력 향상 및 품질 확보를 통해 고객 요청에 맞는 최적의 솔루션을 제공해 드립니다. 더 자세한 정보는 mageba-group.com 에서 확인하실 수 있습니다.

마게바 내진/면진받침 납품실적



Awaza Bridge
(투르크메니스탄)



Flendruz
(스위스)



Langenargen
(독일)



Ramstore Bridge
(카자흐스탄)



Agin Bridge
(터키)



Vasco da Gama Bridge
(포르투갈)

마게바 내진/면진장치



RESTON®SA & STU



RESTON®PSD



RESTON®PENDULUM



LASTO®LRB & HDRB

mageba
mageba-group.com

engineering connections®