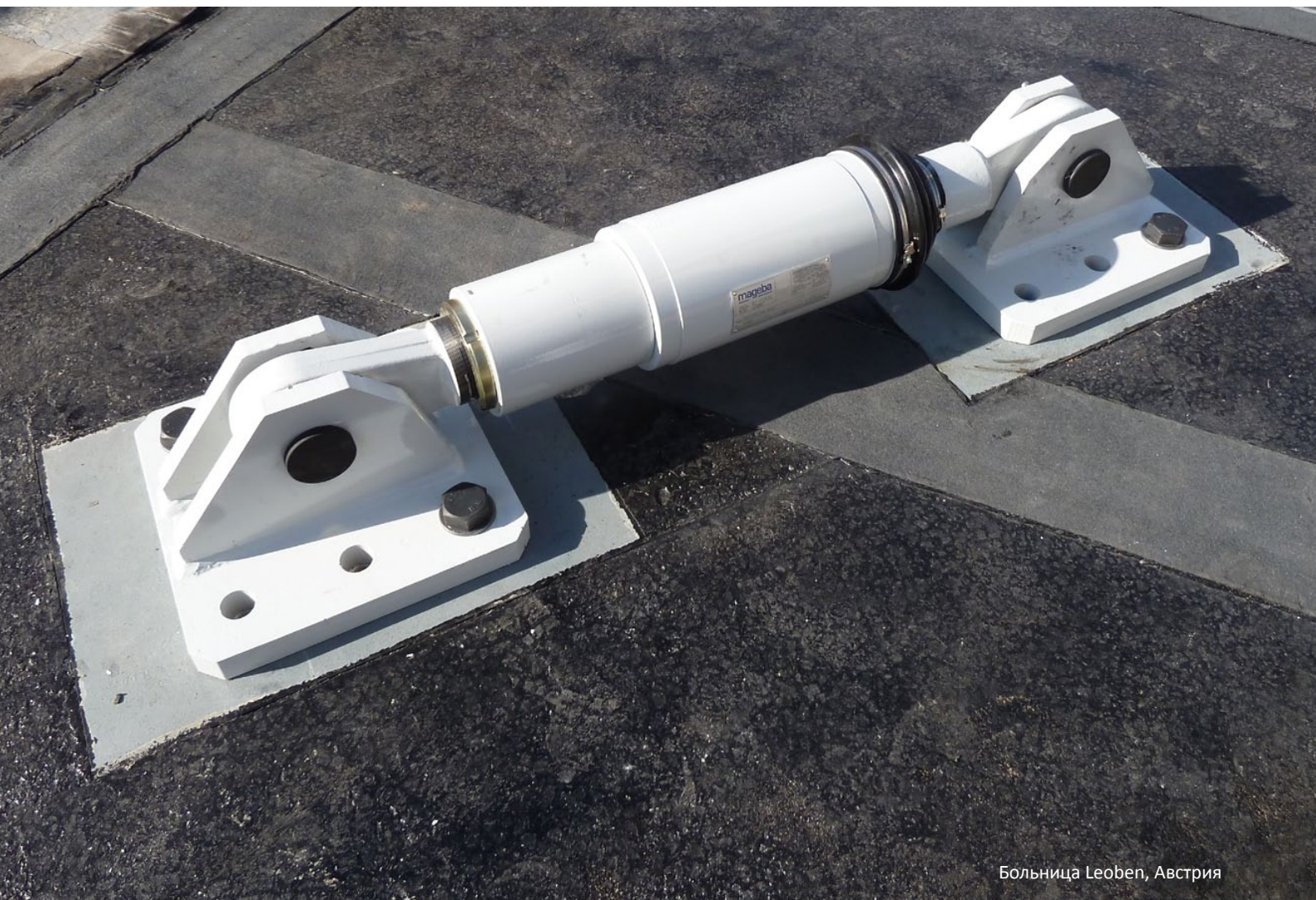




Сейсмозащита

сейсмозащитные устройства mageba надёжная защита сооружений



Больница Leoben, Австрия

RESTON® SA гидравлические демпферы
долговечное, надёжное, испытанное решение



mageba
Россия mageba-russia.ru



Характеристики и размеры

Принцип действия

Гидравлические демпферы mageba RESTON®SA – это устройства, зависящие от скорости воздействия. Их основными составляющими являются поршень, поршневой шток и гидроцилиндр. Они позволяют беспрепятственные перемещения сооружения в трёх направлениях в обычных условиях эксплуатации, и обеспечивают контроль перемещений и рассеивание энергии при внезапных динамических нагрузках, возникающих в результате действия землетрясений, транспортной или ветровой нагрузки большой величины.

Сила реакции устройства зависит от вязкостной жидкости, которая перетекает из одной камеры цилиндра в другую. Жидкость с усилием проходит через калиброванные отверстия в поршне, размеры которых определяют демпфирующие характеристики устройства.

Свойства

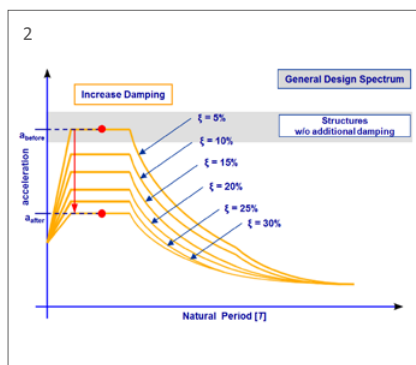
Гидравлические демпферы RESTON®SA рассеивают энергию от внезапных динамических нагрузок большой величины,

уменьшая силу воздействия на сооружение. Это позволяет оптимизировать конструкции, не используя метод усиления, которое может понадобиться в редких случаях или не понадобиться вообще в течение срока службы моста. Гидравлические демпферы RESTON®SA могут обеспечить более 30% дополнительного демпфирования, значительно уменьшая расчётные нагрузки, действующие на смежные части сооружения.

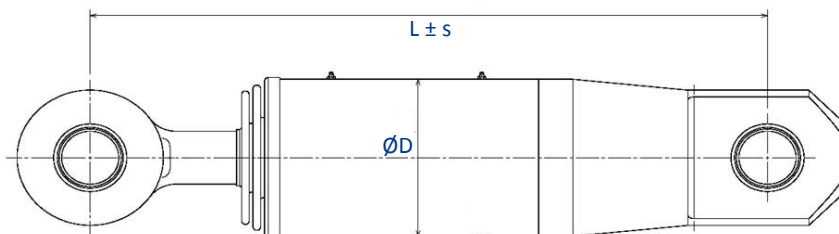
Устройства идеальны для комбинации с сейсмическими изоляторами - опорными частями – такими, как РОЧ со свинцовым сердечником LASTO®LRB, РОЧ высокого демпфирования LASTO®HDRB или маятниковыми изоляторами RESTON®PENDULUM, которые дополнительно уменьшают нагрузку и контролируют перемещения сооружения.

Основные размеры

В таблице даны основные типовые размеры стандартных устройств. Величины для других исходных требований могут быть представлены по запросу.



1 Гидравлический демпфер RESTON®SA
2 График уменьшения ускорений с разными коэффициентами демпфирования



| Тип | Осевая сила кН | Максимальное перемещение s [+/- мм] | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------------------|-------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | 50 | | 100 | | 150 | | 200 | | 250 | | 300 | | 400 | |
| | | D [мм] | L [мм] | D [мм] | L [мм] | D [мм] | L [мм] | D [мм] | L [мм] | D [мм] | L [мм] | D [мм] | L [мм] | D [мм] | L [мм] |
| SA 50 | 50 | 110 | 720 | 110 | 1,020 | 110 | 1,320 | 110 | 1,620 | 110 | 1,920 | 110 | 2,220 | 110 | 2,820 |
| SA 100 | 100 | 120 | 750 | 120 | 1,050 | 120 | 1,350 | 120 | 1,650 | 120 | 1,950 | 120 | 2,250 | 120 | 2,850 |
| SA 200 | 200 | 180 | 780 | 180 | 1,080 | 180 | 1,380 | 180 | 1,680 | 180 | 1,980 | 180 | 2,280 | 180 | 2,880 |
| SA 500 | 500 | 195 | 820 | 195 | 1,120 | 195 | 1,420 | 195 | 1,720 | 195 | 2,020 | 195 | 2,320 | 195 | 2,920 |
| SA 750 | 750 | 215 | 835 | 215 | 1,135 | 215 | 1,435 | 215 | 1,735 | 215 | 2,035 | 215 | 2,335 | 215 | 2,935 |
| SA 1000 | 1,000 | 235 | 855 | 235 | 1,155 | 235 | 1,455 | 235 | 1,755 | 235 | 2,055 | 235 | 2,355 | 235 | 2,955 |
| SA 1250 | 1,250 | 280 | 920 | 280 | 1,220 | 280 | 1,520 | 280 | 1,820 | 280 | 2,120 | 280 | 2,420 | 280 | 3,020 |
| SA 1500 | 1,500 | 295 | 990 | 295 | 1,290 | 295 | 1,590 | 295 | 1,890 | 295 | 2,190 | 295 | 2,490 | 295 | 3,090 |
| SA 1750 | 1,750 | 325 | 1,045 | 325 | 1,345 | 325 | 1,645 | 325 | 1,945 | 325 | 2,245 | 325 | 2,545 | 325 | 3,145 |
| SA 2000 | 2,000 | 365 | 1,190 | 365 | 1,490 | 365 | 1,790 | 365 | 2,090 | 365 | 2,390 | 365 | 2,690 | 365 | 3,290 |
| SA 2500 | 2,500 | 405 | 1,270 | 405 | 1,570 | 405 | 1,870 | 405 | 2,170 | 405 | 2,470 | 405 | 2,770 | 405 | 3,370 |
| SA 3000 | 3,000 | 455 | 1,385 | 455 | 1,685 | 455 | 1,985 | 455 | 2,285 | 455 | 2,585 | 455 | 2,885 | 455 | 3,485 |
| SA 4000 | 4,000 | 505 | 1,505 | 505 | 1,805 | 505 | 2,105 | 505 | 2,405 | 505 | 2,705 | 505 | 3,005 | 505 | 3,605 |

(Размеры для других исходных требований могут быть представлены по запросу)

Свойства и преимущества

Принцип работы

Работа гидравлических демпферов RESTON®SA подчиняется следующему основному закону:

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

Где:

F: Максимальное усилие [кН]

C: Коэффициент демпфирования [кН/(м/с)^α]

v: Скорость [м/с]

α: Экспонента демпфирования [-]

Материалы

Для производства устройств RESTON®SA используются следующие материалы:

- Основные внешние металлические детали, такие как гидроцилиндр, из стали S355 в соответствии с EN 10025 (или эквивалент)
- Поршневой шток из стали 42CrMo4 в соответствии с EN 10083 (или эквивалент)
- Гидрораспределители из литой стали в соответствии с EN 10025 (или эквивалент)

При необходимости или требованиях проекта возможно использование и более высоких марок стали.

Вязкостная жидкость

Вязкостная жидкость, используемая компанией mageba, защищена от старения за счёт содержания специальных добавок. Она также защищает устройство от внутренней коррозии. Вязкостные характеристики жидкости практически неизменны при колебаниях температур, благодаря чему механическая система термически сбалансирована.

Уплотнения

Уплотнения – это наиболее важный элемент во всей гидросистеме, требующий самых высоких стандартов качества. mageba применяет высококачественную систему уплотнений, которая практически не изнашивается и полностью совместима физически/химически с применяемой вязкостной жидкостью.

Антикоррозионная защита

mageba предлагает стандартную антикоррозионную защиту в соответствии с EN ISO 12944 (классы C4, C5-I и C5-M). Степень антикоррозионной защиты зависит от места расположения устройства, от условий окружающей среды и требований к антикоррозионной защите.

По требованию заказчика антикоррозионная защита может производиться в соответствии с другими стандартами.

Температурные условия

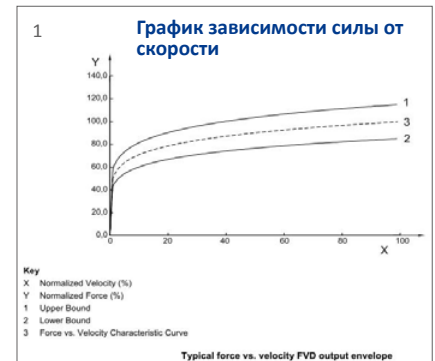
Обычно, сейсмозащитные устройства mageba имеют рабочий диапазон температур от -10 °C до +50 °C. По требованию заказчика, даже устройства с высоким демпфированием могут изготавливаться с рабочим диапазоном температур от -35 °C до +80 °C.

Срок службы

Высокое качество материалов и компонентов, применяемых при производстве сейсмических устройств обеспечивает срок службы продукции до 50 лет, если не требуется больший срок. mageba рекомендует осуществлять осмотры устройств во время регулярных обследований сооружений.

Преимущества

- Значительное увеличение безопасности сооружений и их пользователей
- Увеличение срока службы устройств благодаря высочайшему качеству всех компонентов
- Устройства специально проектируются под требования заказчика
- Применимы как для новых, так и для реконструируемых сооружений



- 1 График зависимости силы от скорости
- 2 Уплотнительная система
- 3 Готовый к установке гидравлический демпфер RESTON®SA
- 4 Мост Vasco da Gama, Португалия, оборудованный гидравлическими демпферами RESTON®SA с 1998



Качество и поддержка

Качество

За пять десятилетий изделия mageba отлично показали себя в самых сложных условиях эксплуатации на тысячах объектов по всему миру. Исключительные свойства изделий дополняются обширным опытом высококвалифицированного монтажного персонала.

Компания mageba имеет процессно-ориентированную систему управления качеством, сертифицированную по ISO 9001:2008. Предприятия компании mageba имеют сертификаты на сварочные работы в соответствии с ISO 3834-2, и с новейшим стандартном на стальные конструкции EN 1090.

Испытания

По требованию заказчика мы выполняем полномасштабные производственные испытания изделий. Изделия mageba проходят как внутренние испытания, так и независимые испытания. Как правило, испытания проводят в соответствии с европейским стандартом EN 15129:2009 или AASHTO "Техническое руководство по проектированию сейсмоизделий". По требованию заказчика можно провести испытания в соответствии и с другими нормативными документами.

Монтаж

mageba предлагает услуги шеф-монтажа изделий по всему миру. Шеф-монтаж особенно рекомендуется для обеспечения правильной установки устройств и обеспечивает полные гарантийные обязательства mageba.

Аккуратная транспортировка и квалифицированный монтаж устройств позволяет избежать дефектов изделий.

Обследования и обслуживание

Благодаря использованию компонентов высокого качества, передовых методов конструирования и отлаженной внутренней системе управления качеством, антисейсмические устройства mageba могут эксплуатироваться без обслуживания.

Тем не менее, mageba рекомендует осуществлять осмотры устройств каждые 5 лет для контроля внутреннего давления в системе.

Кроме поставки продукции, mageba предоставляет регламенты по установке, а также по обследованию и эксплуатации, позволяющие регулярно проводить все необходимые обследования, выполняемые рабочим и обслуживающим персоналом.

Поддержка клиентов

Наши специалисты будут рады помочь Вам при выборе оптимального решения для Вашего проекта, а также предоставят коммерческое и техническое предложение.

Наш сайт, www.mageba-russia.ru, содержит обширную информацию об изделиях, включая ссылки на выполненные проекты и документы для тендеров.

Проекты с сейсмическими устройствами компании mageba



П/п Аваза 1300 (TM)



Flendruz (CH)



Langenargen (DE)



Мост Рамстор (KZ)



Мост Agin (TR)



Мост Vasco da Gama (PT)

Сейсмозащитные устройства mageba



RESTON®SA & STU



RESTON®PSD



RESTON®PENDULUM



LASTO®LRB & HDR

mageba
Россия mageba-russia.ru

engineering connections®