



Сейсмозащита

Инфраструктура | Сооружения | Промышленность

# Сейсмозащитные устройства mageba – надёжная защита сооружений



Мост Flendruz, Швейцария

## RESTON®STU шок-трансммиттер

превентивные меры, защита и контроль



**mageba**



# Характеристики и размеры

## Принцип действия

Шок-трансммиттеры mageba RESTON®STU – это гидравлические динамические соединительные устройства, которые состоят из поршня, штока и гидроцилиндра. Они позволяют беспрепятственные перемещения сооружения в трёх направлениях в обычных условиях, и обеспечивают жёсткое скрепление частей сооружения при возникновении внезапной нагрузки от землетрясения или от торможения поездов и тяжёлого транспорта. В этом случае они передают нагрузку на несущие конструкции.

Принцип действия шок-трансммиттеров – также известных как запирающие устройства – основан на высоком сопротивлении вязкостной жидкости при быстром течении через узкую щель, отверстие или канал, и низком сопротивлении при медленном течении. В результате, устройства оказывают запирающий эффект при быстрых воздействиях, и очень низкое сопротивление при медленных воздействиях, таких как температурные перемещения или усадка.

## Свойства

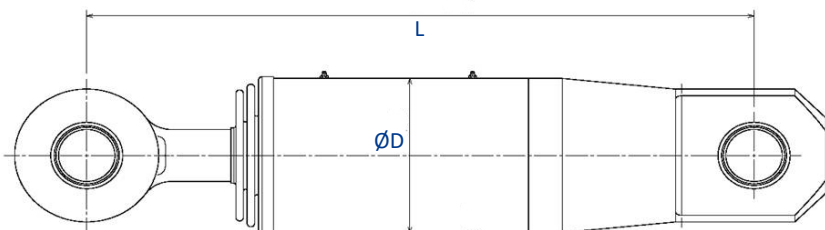
Шок-трансммиттеры не рассеивают энергию и не снижают нагрузки. В случае внезапных воздействий, RESTON®STU оказывают запирающий эффект и временно изменяют статическую систему сооружения, например изменяя разрезную систему на неразрезную.

Основная задача шок-трансммиттера – перераспределение усилий. Кроме того, устройства RESTON®STU блокируют большие перемещения конструкций, таких как пролётные строения, при внезапных нагрузках.

RESTON®STU могут применяться в сочетании с сейсмическими изоляторами - опорными частями – такими, как РОЧ со свинцовым сердечником LASTO®LRB, РОЧ высокого демпфирования LASTO®HDRB или маятниковыми изоляторами RESTON®PENDULUM, для контроля нагрузки и максимального снижения перемещений сооружения.

## Основные размеры

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



Устройство	Осевая сила RM (кН)	Длина L (мм)	Диаметр D (мм)	Ход поршня (мм)
STU 100 - 100	100	490	90	100
STU 150 - 100	150	620	115	100
STU 300 - 100	300	720	155	100
STU 500 - 100	500	800	180	100
STU 750 - 100	750	860	230	100
STU 1000 - 100	1'000	930	250	100
STU 1250 - 100	1'250	1'000	280	100
STU 1500 - 100	1'500	1'050	310	100
STU 2000 - 100	2'000	1'150	430	100
STU 2500 - 100	2'500	1'250	440	100
STU 3000 - 100	3'000	1'350	450	100
STU 3500 - 100	3'500	1'500	500	100
STU 4000 - 100	4'000	1'900	520	100
STU 4500 - 100	4'500	2'200	550	100
STU 5000 - 100	5'000	2'500	570	100

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



- 1 Шок-трансммиттер RESTON®STU
- 2 RESTON®STU в комбинации с резинометаллическими опорными частями высокого демпфирования
- 3 Ж/Д мост Flendruz, Гштаад, Швейцария Реконструкция с установкой устройств RESTON®STU

# Свойства и преимущества

## Принцип работы

Поведение шок-трансммитера RESTON®STU абсолютно различно для следующих двух ситуаций:

- При низких скоростях перемещений – свободные перемещения без передачи нагрузки
- При высоких скоростях перемещений – развитие расчётной осевой силы при полной блокировке перемещений

## Материалы

Для устройств RESTON®STU 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

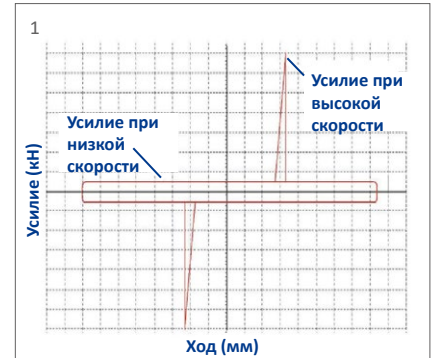
Обычно, сейсмозащитные устройства mageba имеют рабочий диапазон температур от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ . По требованию заказчика, даже устройства с высоким демпфированием могут изготавливаться с рабочим диапазоном температур от  $-35^{\circ}\text{C}$  до  $+80^{\circ}\text{C}$ .

## Срок службы

Высокое качество материалов и компонентов, применяемых при производстве антисейсмических 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 характеристик
- 2 Уплотнительная система
- 3 Установленный RESTON®STU



# 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, [mageba-group.com](http://mageba-group.com), содержит обширную информацию об изделиях, включая ссылки на выполненные проекты и документы для тендеров.

## Проекты, выполненные с применением сейсмозащитных устройств mageba



П/п Аваза 1300 (ТМ)



Flendruz (CH)



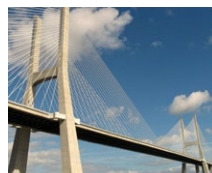
Langenargen (DE)



Мост Памсторп (KZ)



Мост Agin (TR)



Мост Vasco da Gama (PT)

## Сейсмозащитные устройства mageba



Однопрофильный шов



Консольный пальчиковый шов



Скользкий пальчиковый шов



Модульный ДШ

**mageba**  
mageba-group.com

engineering connections®