

**Эффективные решения для снижения
уровня шума регулирующего клапана.**

Шумопонижающие технологии для регулирующих клапанов
Надежный поставщик проверенных решений по снижению уровня шума.



EMERSON™

Вам необходимо снизить изменчивость технологического процесса, обеспечивая при этом защиту оборудования и окружающей среды от чрезмерного уровня шума.

Аэродинамика клапанов и трубопроводов и шум жидкости являются предметом беспокойства для операторов предприятия и специалистов по техническому обслуживанию, так как они могут отрицательно повлиять на эксплуатационную готовность и прибыльность предприятия. Высокие уровни шума нарушают технику безопасности и ведут к повреждению оборудования в результате вибрации и проблем в области управления технологическим процессом. Поскольку в непосредственной близости от нефтеперерабатывающих заводов располагаются населенные пункты, снижение шума является важной проблемой, которую необходимо решить во избежание жалоб и потенциальных санкций со стороны контролирурующих органов.

«Известно, что звук может оказывать негативное влияние на человеческое тело, а определенные частоты могут повредить промышленное оборудование. Выбор ненадлежащих регулирующих клапанов повышает риск кавитации, что приводит к высокому уровню шума и вибрации и быстрому повреждению клапана и/или трубопроводов ниже по потоку», — журнал Valve Magazine.



«22 млн сотрудников ежегодно находятся в условиях воздействия потенциально вредного шума на работе. В прошлом году бизнесмены США выплатили больше 1,5 млн долл. США в виде штрафов за отсутствие защиты сотрудников от шума». Министерство труда Соединенных Штатов Америки

1,5 млн долл. США



«Шум клапанов необходимо подавлять, так как он влияет на экономику предприятия. Для эффективного снижения шума необходимо с ним бороться в месте его возникновения или по пути его распространения. Необходимо выбрать системное и оптимальное решение».

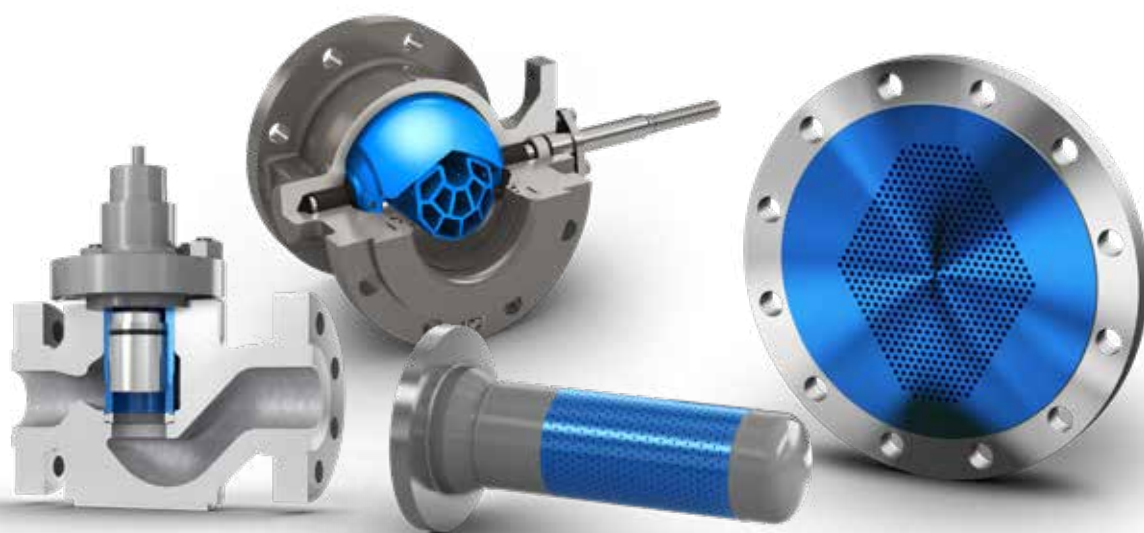
Менеджер по развитию бизнеса в тяжелых условиях эксплуатации компании Emerson





Представьте, что вместо того, чтобы беспокоиться о потенциальных штрафах в области регулирования шума, вы могли бы сконцентрироваться на эксплуатационной готовности и прибыльности предприятия.

Шумопонижающие технологии Emerson эффективно снижают уровень шума.



Компания Emerson предоставляет широкий выбор решений, так как с помощью анализа основных источников шума клапанов наши инженеры и специалисты смогли разработать методы не только по прогнозированию шума, но и по его минимизации. Для прогнозирования шума мы используем стандарт 60534-8-3 Международной электротехнической комиссии (МЭК). Мы также активно участвуем в усовершенствовании этого стандарта. Мы используем проливочные стенды и испытательное оборудование для предоставления точных прогнозов шума, проверенных испытаниями по стандарту МЭК.



Консультации с экспертами Emerson в области технологий по оптимальному снижению шума помогут вам решить любые существующие или потенциальные проблемы, связанные с шумом.

Снижайте повреждение оборудования и обеспечивайте эксплуатационную готовность предприятия.

Минимизируйте риски в случае незапланированных остановок в случае повреждения оборудования в результате шума клапанов. Аэродинамический и гидродинамический шум может повредить вашему технологическому процессу и оборудованию.

Эксплуатационная готовность ► стр. 5

Нашей проверенной поддержке на протяжении всего жизненного цикла вашего предприятия можно доверять.

«Я позвонил специалистам Emerson в субботу. И они не только перезвонили мне, но и предоставили отличную техническую поддержку для клапана компании-конкурента». Руководитель технических специалистов по приборам в Electric Power Company

Поддержка ► стр. 9

Минимизируйте шум на границе объекта и обеспечьте безопасность своего персонала.

Используйте технологии по снижению шума, чтобы не платить высоких штрафов и защитить свой персонал и соседей от неблагоприятного воздействия.

Потери ► стр. 7

Комплексный пакет решений.

Оценка источника шума в технологическом процессе может вызвать некоторые трудности. Компания Emerson проводит исследования технологического шума и испытания решений с использованием ультрасовременного проливочного стенда. Мы можем предоставить полный комплект продуктов, чтобы помочь вам найти правильное решение для вашего предприятия.

Комплект ► стр. 11



Поддержите ЭКСПЛУАТАЦИОННУЮ ГОТОВНОСТЬ предприятия за счет эффективного снижения шума.

Шум может привести к вибрации в клапанах, трубопроводах и других элементах системы. Вибрация, вызванная звуковым давлением в результате аэродинамики или кавитации, может со временем привести к повреждению оборудования и сокращению срока его эксплуатации. При повреждении оборудования ваш технологический процесс не управляется надлежащим образом, и это напрямую влияет на эксплуатационную готовность и прибыльность предприятия. Благодаря более точным прогнозам шума и разработанным решениям нежелательный шум можно свести к минимуму, а в некоторых случаях даже полностью устранить.

Ваши проблемы



«Известно, что звук может оказывать негативное влияние на человеческое тело, а определенные частоты могут повредить промышленное оборудование. Выбор ненадлежащих регулирующих клапанов повышает риск кавитации, что приводит к высокому уровню шума и вибрации и быстрому повреждению клапана и/или трубопроводов ниже по потоку».
— Журнал Valve Magazine

Ваши возможности



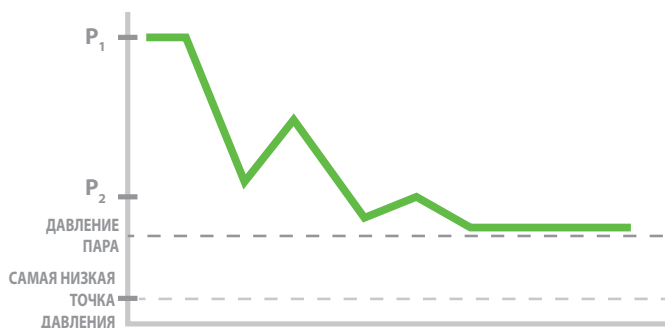
Защитите технологический процесс от сбоев и минимизируйте риск преждевременной поломки оборудования с помощью решений Emerson. В результате многолетних испытаний мы разработали продукты и приобрели компетенцию, благодаря которым поможем вам добиться поставленных целей.

Поддержание эффективности работы предприятия без высокого шума

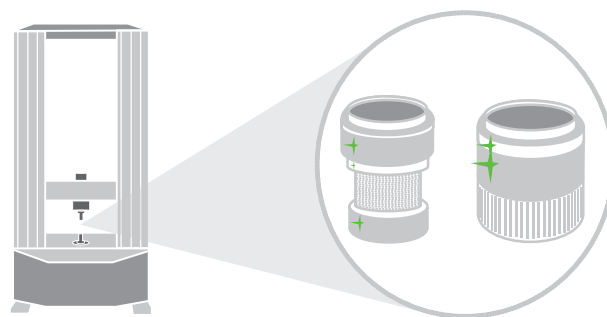


Точные прогнозы условий эксплуатации, которые наиболее вероятно будут источником высокого уровня шума, возможны благодаря тому, что компания Emerson более 50 лет отдавала приоритет разработке технологий по снижению шума клапанов. За первыми попытками последовали годы непрерывных исследований и разработок. Таким образом, практически всех форм повышенного шума можно избежать на начальном этапе разработки проекта благодаря правильного учету условий эксплуатации.

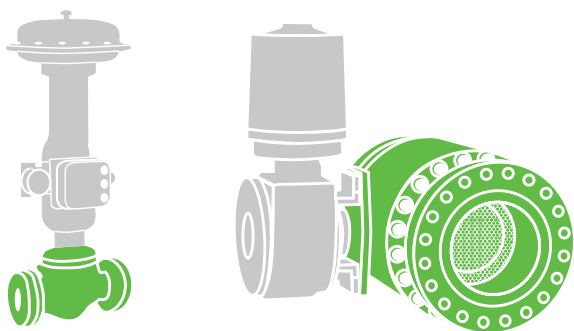
Снижение риска повреждения оборудования



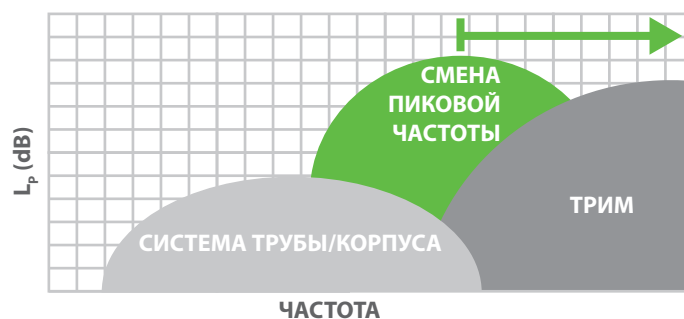
Предотвращение кавитации возможно, так как жидкость подвергается общему давлению на каждой ступени. Таким образом, на любом из этих ступеней давление жидкости не падает до уровня давления пара или ниже него, что помогает избежать кавитации.



Длительный срок действия трима возможен благодаря прочным материалам, указанным нами в качестве стандарта. Мы тестируем наши материалы с помощью испытательного стенда Tinius Olsen, чтобы обеспечить их исключительную износостойкость. Наши стандарты приняты и используются во всем мире.



Специально разработанные клапаны для конкретной области применения предотвращают риск повреждения узла и трубопроводов. Единая конструкция изделий недостаточна для широкой области применений во многих технологических отраслях, поэтому компания Emerson использует разнообразные подходы и уникальные конструкции или конфигурации для адаптации под вашу область применения.



Изменение спектра частот снижает акустическую энергию и энергию напряжения в трубопроводах за счет естественного демпфирования высокочастотных акустических волн. Звукопоглощающая способность трубопровода повышается до максимума, чтобы снизить излучаемый аэродинамический шум.



Подробнее о технологиях по снижению шума см. на сайте Emerson.com



ЗАЩИТИТЕ персонал и окружающую среду от чрезмерного шума.

Высокие перепады давления и большие массовые потоки жидкостей, газов, паров или водяных паров могут привести к нежелательным и опасным уровням шума. При высоких уровнях шума на организацию налагаются штрафы, а ее персонал рискует потерей слуха. Чтобы избежать негативных последствий шума клапанов, вам необходимы надежные и проверенные продукты, такие как продукты компании Emerson.

Ваши проблемы

1,5 млн
долл. США



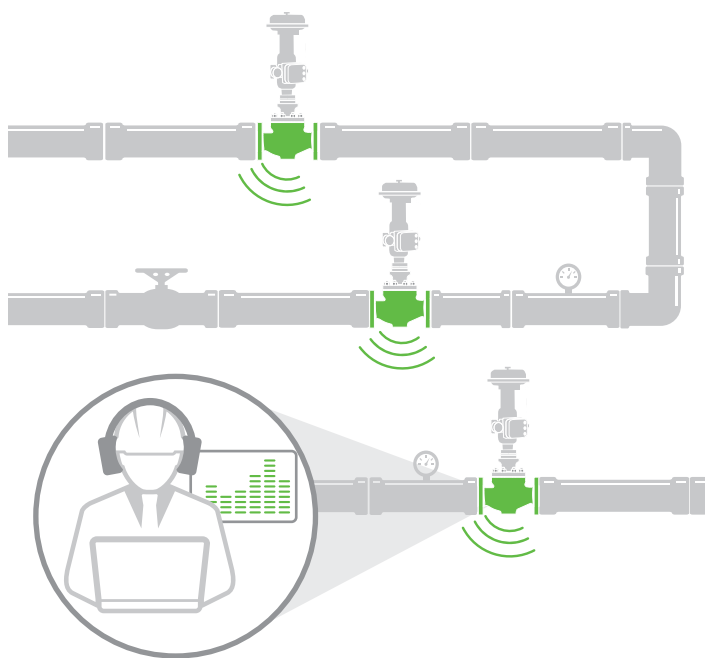
«22 млн сотрудников ежегодно находятся в условиях воздействия потенциально вредного шума на работе. В прошлом году бизнесмены США выплатили больше 1,5 млн. долл. США в виде штрафов за отсутствие защиты сотрудников от шума», — Министерство труда Соединенных Штатов Америки

Ваши возможности



Компания Emerson использует стандарт МЭК 60534-8-3 для прогнозирования шума и тестирования продукции и активно участвует в разработке данного стандарта. Вы можете быть уверены, что наши продукты понизят уровень шума.

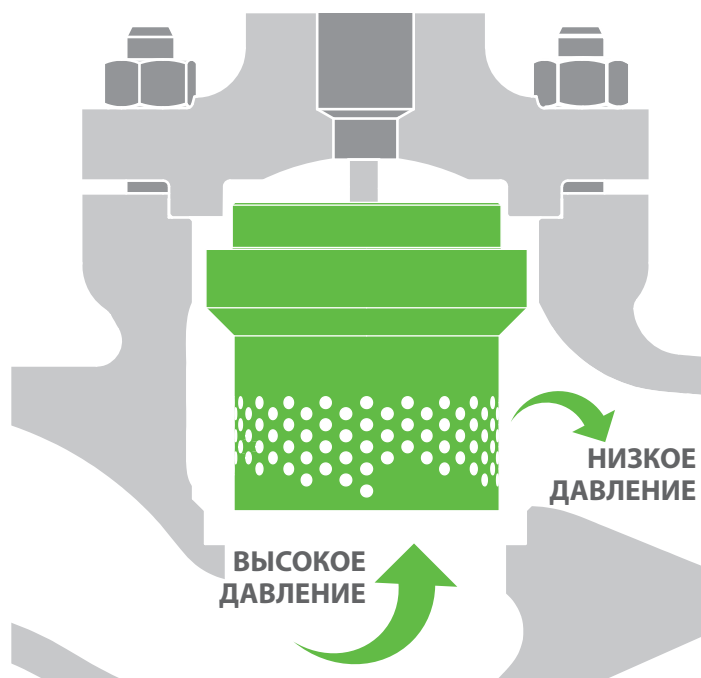
Соблюдение нормативных требований к помехам в окружающей среде



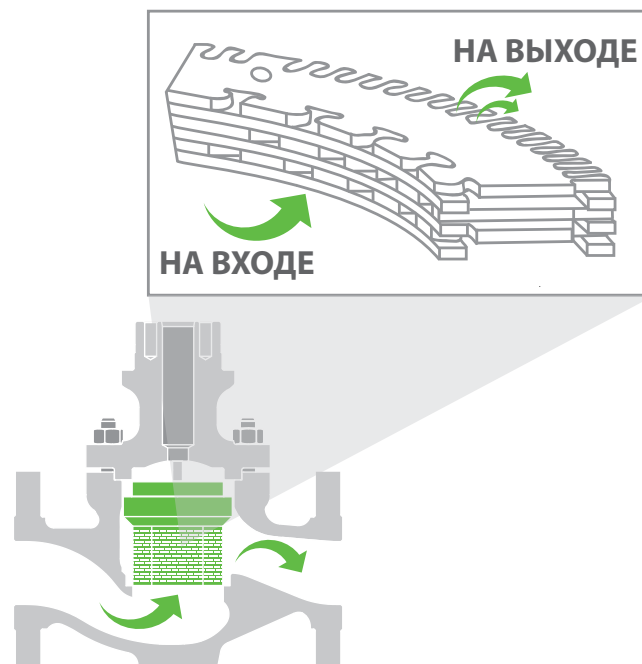
Правильный размер клапана критичен для подавления шума клапанов. Неправильный размер клапана может привести к возникновению шумового давления. Мы стандартизовали методику определения размера клапанов и критерии выбора для учета всех факторов, влияющих на шум клапана, поэтому вы можете быть уверены в эффективной работе наших клапанов на вашем предприятии.



Независимый выход струй имеет решающее значение для предотвращения объединения воздушных струй, что приводит к дополнительному шумовому давлению. Все технологии Emerson по снижению шума разработаны на основе данного критического фактора.



Управление давлением использует принцип расширения зоны, чтобы обеспечить объемное расширение при сбросе давления газа и безопасное снижение давления жидкостей, подверженных потенциальной кавитации.



Уникальные формы каналов потока снижают турбулентность, чтобы свести к минимуму шум в результате ударов, и располагают слои сдвига турбулентности вдали от границ твердых тел для снижения шума. Многоэтапное снижение давления, используемое в соответствии с принципами звукотехники, упорядочивает форму, образование и взаимодействие струй и обеспечивает расширение жидкости.





Всесторонняя ПОДДЕРЖКА на протяжении всего срока существования вашего предприятия.

Незапланированные отключения в результате шума могут обойтись очень дорого. Местные торговые представительства и центры поддержки компании Emerson могут учесть требования к перекачке и снижению шума в конкретной области применения. Они способны адаптировать альтернативные рекомендации на основе всей нашей линейки продукции и предложить вам лучшее инженерное решение. Благодаря обширным исследованиям и разработкам команда технической поддержки и обслуживания компании Emerson проведет модернизацию вашего предприятия, а также окажет помощь в решении проблем, связанных с шумом.

Ваши проблемы



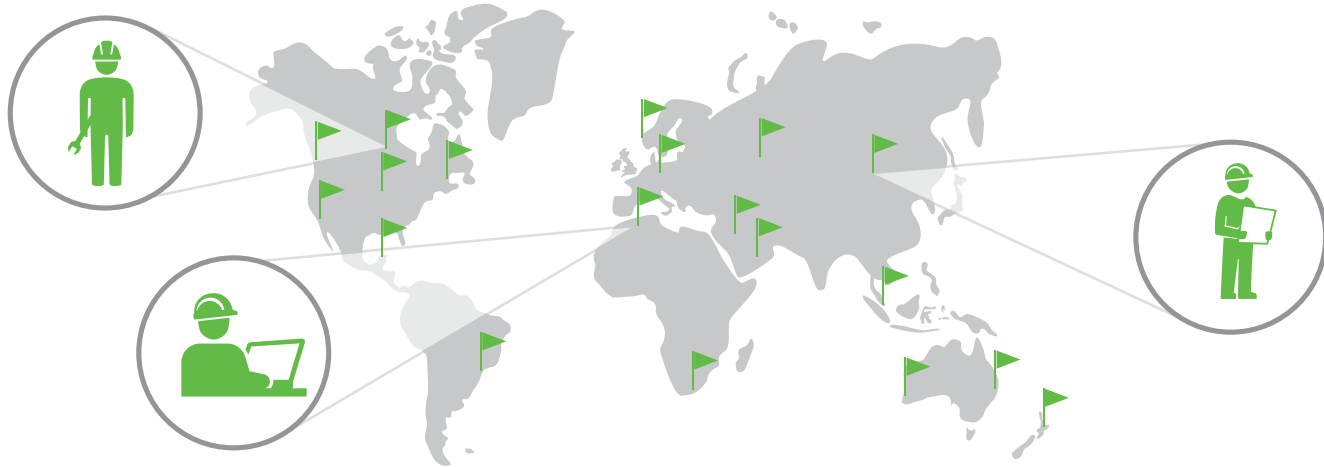
«Шум клапанов необходимо контролировать, так как он влияет на экономику предприятия. Для эффективного снижения шума с ним необходимо бороться в месте его возникновения или на пути его распространения. Необходимо выбрать системное и оптимальное решение», — менеджер по развитию бизнеса в тяжелых условиях эксплуатации компании Emerson.

Ваши возможности

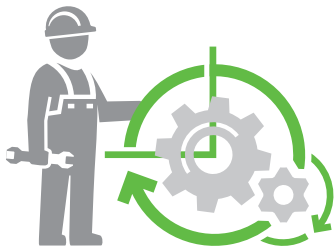


При работе с Emerson вы получите поддержку технических экспертов, которые могут определить источник шума и предложить широкий ассортимент решений по его снижению, чтобы обеспечить надежный технологический процесс.

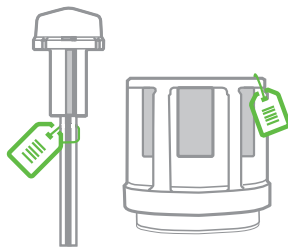
Ваш доверенный советник по выбору надежных приборов и клапанов



Всемирная сеть технической поддержки включает в себя офисы продаж и сервисные центры, доступные там, где и когда они вам необходимы. Данная сеть обеспечивает поддержку 24 часа в сутки, 7 дней в неделю и 365 дней в году, включает квалифицированных и сертифицированных технических специалистов, что позволяет компании Emerson гарантировать услуги по техническому обслуживанию, поддержанию надежности и эксплуатационных параметров, чтобы обеспечить работу завода на прежнем уровне в надлежащем рабочем состоянии. ► [Свяжитесь с нами](#)



Планирование остановки, капитального ремонта и простоя производится сертифицированными техническими специалистами и помогает оптимизировать и продлить срок службы вашего производственного объекта. Более того, мы гарантируем поддержку 24 часа в сутки, 7 дней в неделю на протяжении всего периода планового простоя.



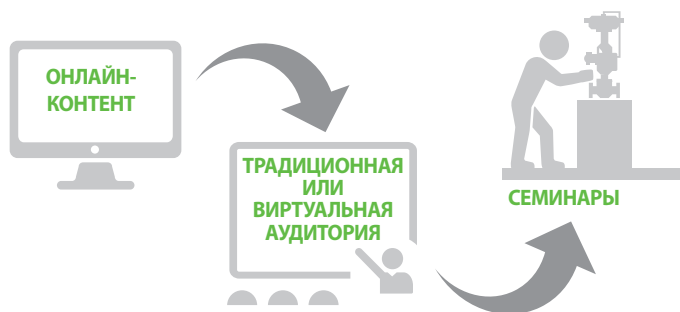
Оригинальные запчасти производителя оборудования помогают обеспечить безопасность и целостность производственного объекта. Наши фирменные запасные части вводятся в эксплуатацию и подвергаются проверке, чтобы обеспечить вашу уверенность в том, что последующий ремонт не потребуется.

PLANTWEB



Услуги, связанные с обслуживанием клапанов, являются частью цифровой экосистемы Plantweb™ и обеспечивают возможность сбора и комплектации диагностических данных на одной площадке и на ряде площадок во всему миру. Сертифицированные аналитики компании Emerson преобразуют данные позиционера, чтобы провести поиск образцов системной деградации, а также чтобы предоставить рекомендованные действия для минимизации времени простоя.

Надлежащее обучение, где и когда вам это необходимо



Курсы с гибким графиком предлагаются во всех региональных центрах обучения, в вашем районе или на вашем предприятии с использованием дистанционного образования, средств виртуального обучения, традиционного обучения или с применением смешанных методов, комбинирующих любые из данных опций.



Международная ассоциация по профессиональному обучению и сертифицированному тренингу подтверждает, что наши инструкторы обладают высокой квалификацией в области образования и компания Emerson является авторизованным и аккредитованным провайдером.



Подробнее о технологиях по снижению шума см. на сайте Emerson.com

Комплексный пакет решений по снижению шума Emerson.



Встроенные диффузоры Fisher™

Встроенный диффузор 6010



- Оказывает на клапан противодействие, тем самым снижая турбулентность и перепад давления в клапане

Диффузор, встроенный в трубопровод 6011



- Используется совместно с клеткой Whisper Trim™, разделяет общий перепад давления на две ступени

Вентиляционный диффузор



- Принимает на себя часть общего перепада давления в клапане, тем самым снижая уровень шума как в клапане, так и в вентиляционном отверстии

Встроенный диффузор Whisper Disk™



- Устанавливается ниже по потоку от клапана и оказывает противодействие на клапан для снижения шума и вибрации

Тримы регулирующего клапана Fisher™

Клетка Whisper Trim™ I



- Сконструирован с небольшими вертикальными пазами по диаметру клетки, снижающими турбулентность в каналах потока

Клетка Whisper Trim™ III



- Несколько каналов разделяют большой турбулентный поток на меньшие независимые струи. Это помогает снизить шум

Трим WhisperFlo™



- Многопроходной многоступенчатый трим, который последовательно обеспечивает прогнозируемые уровни шума

Клапаны V260A и V280 с аттенуаторами Aerodome и Hydrodome



- Встроенный аттенуатор с отверстиями подавляет шум и вибрацию, возникающие от высокого значения перепада давления в жидкостях и газах

Клапан Vee-Ball™ с шестигранной гайкой Cavitrol™



- Для перекачки жидкостей в тяжелых условиях эксплуатации, снижает шум и кавитацию, которая являются причиной возникновения вибрации в трубопроводе

Клапан Vee-Ball™ с поворотным аттенуатором



- В комплект входит аттенуатор, приваренный к задней части шара с V-образным вырезом, который разделяет поток на струи меньшего размера

Клапан GX с тримом Cavitrol™ III



- Специальная форма отверстий и их расположение снижают и подавляют кавитацию, уменьшая тем самым гидродинамические помехи и вибрацию

Трим Micro-Flat клапана Cavitrol™ III



- Клетка, плунжер и кольцо седла разработаны и изготовлены как единое устройство, что позволяет устранять кавитацию при высоких перепадах давления в случае очень низких значений расхода

Трим Cavitrol™ III



- Конструкция каналов потока обеспечивает устойчивую работу посредством ступенчатого снижения давления при поддержании эффективности потока

Трим Micro-Flat



- Использует метод устранения кавитации посредством обеспечения специальной геометрии потока для предотвращения ударного воздействия на критические компоненты трима клапана

Угловой клапан Sweep-Flo 461



- Самоочистка осуществляется с помощью расширенного выпуска, каналы которого сконструированы для предотвращения налипания частиц

Регулирующий клапан DST NotchFlo™



- Использует ряд ограничителей и расширителей большой площади потока для снижения перепада давления жидкости при одновременном обеспечении пропускания частиц

Трим для работы с загрязненными средами



- Комбинированная система распределения потока по радиальным и осевым направлениям сочетается с большими отверстиями, обеспечивающими прохождение частиц через клапан. Это минимизирует эрозию и возникновение засоров

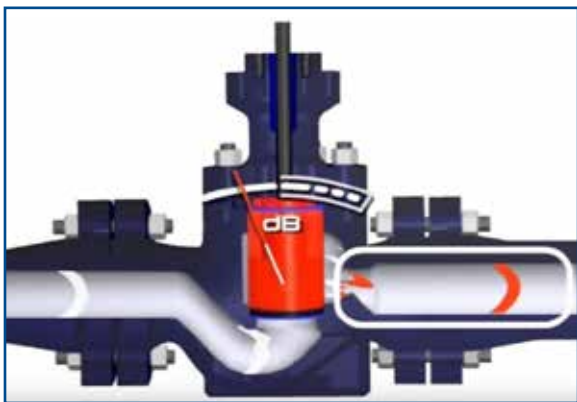
Регулирующий клапан CAV4 с тримом Cavitrol™ IV



- Каждая последующая ступень больше по площади, чем предыдущая. Таким образом, основной перепад давления приходится на начальные ступени, что ограничивает образование кавитации



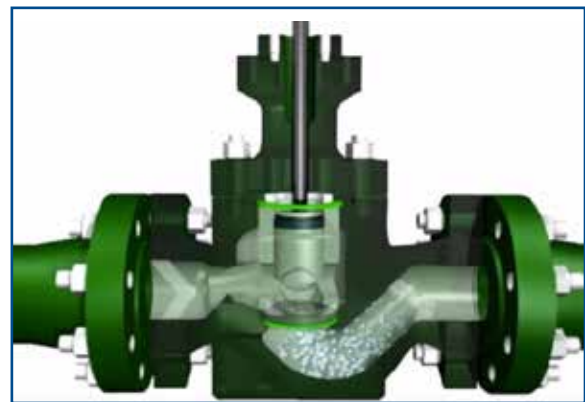
Подробнее



Снижение шума

Наши инженеры анализируют акустические источники — от клапанов и тримов до диффузоров и рассеивателей — поэтому вы не рискуете безопасностью персонала, выплатой штрафов или ограничениями в эксплуатации.

► [Смотреть анимацию](#)



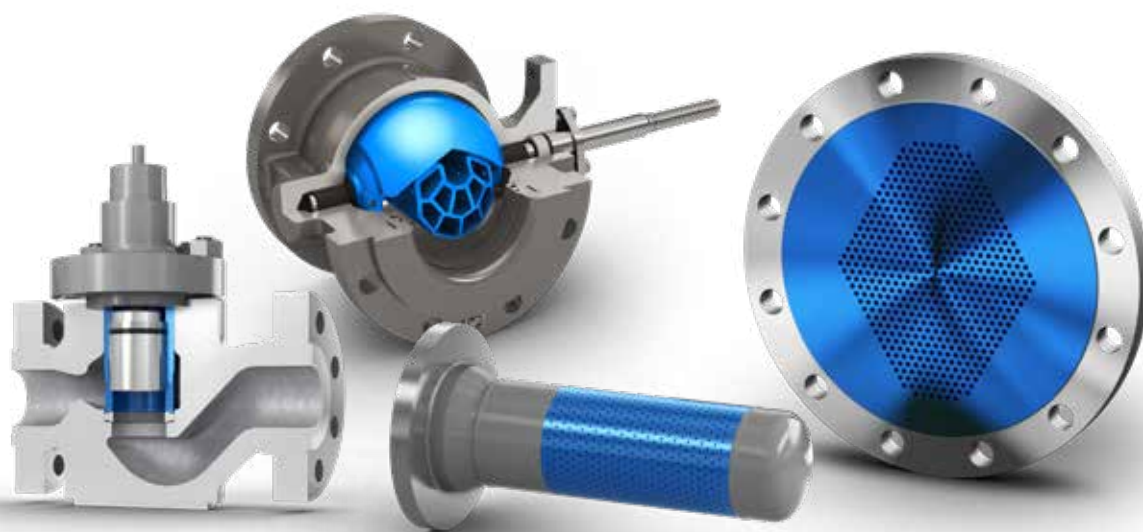
Управление кавитацией

Обеспечение жестких допусков, предоставление подходящих вариантов материалов и правильное ступенчатое падение давления — все это помогает нашим продуктам в предотвращении проблем, связанных с кавитацией. ► [Смотреть анимацию](#)



Подробнее о технологиях по снижению шума см. на сайте [Emerson.com](https://www.emerson.com)

Проверенные методы борьбы с шумом и методы прогнозирования от Emerson.



Компания Emerson Automation Solutions

Контроллер расхода

Маршаллтаун, штат Айова, США (50158)

Сорокаба, Бразилия (18087)

Серне, Франция (68700)

Дубай, Объединенные Арабские Эмираты

Сингапур, Сингапур (128461)



Fisher.com



Facebook.com/FisherValves



LinkedIn.com/groups/Fisher-3941826



Twitter.com/FisherValves

Логотип Emerson является товарным знаком и знаком обслуживания компании Emerson Electric Co. Plantweb, Whisper Disk, Whisper Trim, WhisperFlo, Cavitrol, Vee-Ball, NotchFlo и Fisher являются зарегистрированными торговыми марками одной из компаний группы Emerson. Все другие знаки являются собственностью соответствующих владельцев. © 2018 Emerson Electric Co. Все права защищены. D351989X0RU/май 2018 г.



CONSIDER IT SOLVED™