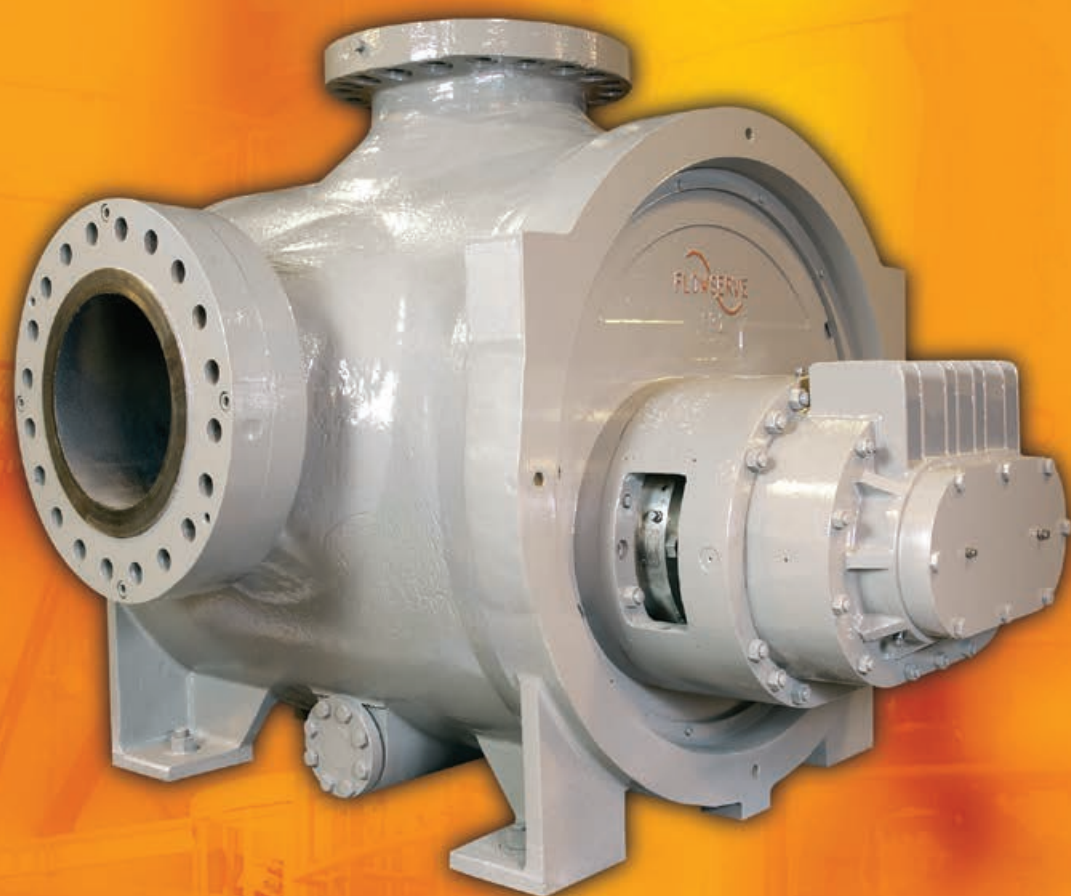
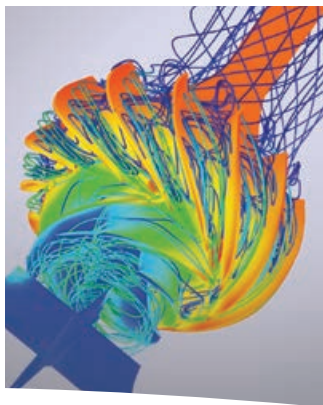
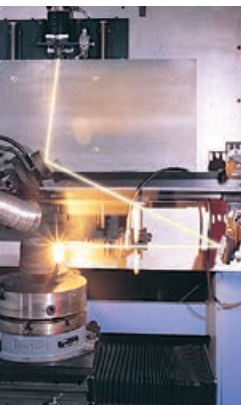


MP1
Многоступенчатый
двухвинтовой насос





Поставщик насосов во всем мире

Компания Flowserve является одним из лидеров на мировом рынке промышленных насосов. Ни один другой производитель насосов не имеет такого обширного опыта в области успешного применения готовых и созданных на заказ насосов и насосных систем.

Экономные решения на всем протяжении эксплуатации

Компания Flowserve предоставляет решения в области перекачки, которые позволяют клиентам постоянно снижать общие расходы на жизненный цикл насосов, повышать производительность, рентабельность и надежность систем перекачки.

Поддержка клиентов, нацеленная на требования рынка

Технические специалисты в области производства изделий разрабатывают эффективные предложения и решения, направленные на удовлетворение требований рынка и клиентов. Они предлагают технические рекомендации и содействие на каждой стадии жизненного цикла изделия, начиная с запроса о предложении.

Широкий спектр продукции

Компания Flowserve предлагает широкий спектр различных типов дополнительных насосов, начиная с заранее разработанных технологических насосов и заканчивая конструктивно сложными и специальными насосами и перекачивающими системами. Насосы изготавливаются в соответствии с признанными мировыми стандартами и техническими условиями клиентов.

Проекты насосов включают:

- Одноступенчатые технологические насосы
- Одноступенчатые насосы с двухпорным рабочим валом
- Многоступенчатые насосы с двухпорным рабочим валом
- Вертикальные насосы
- Насосы с погружным двигателем
- Поршневые насосы
- Насосы для атомной энергетики
- Насосы специального назначения

Известные торговые марки

ACEC™ Centrifugal Pumps

Aldrich™ Pumps

Byron Jackson® Pumps

Calder™ Energy Recovery Devices

Cameron™ Pumps

Durco® Process Pumps

Flowserve® Pumps

IDP® Pumps

Lawrence Pumps®

Niigata Worthington™ Pumps

Pacific® Pumps

Pleuger® Pumps

Scienco™ Pumps

Sier-Bath® Rotary Pumps

TKL™ Pumps

United Centrifugal® Pumps

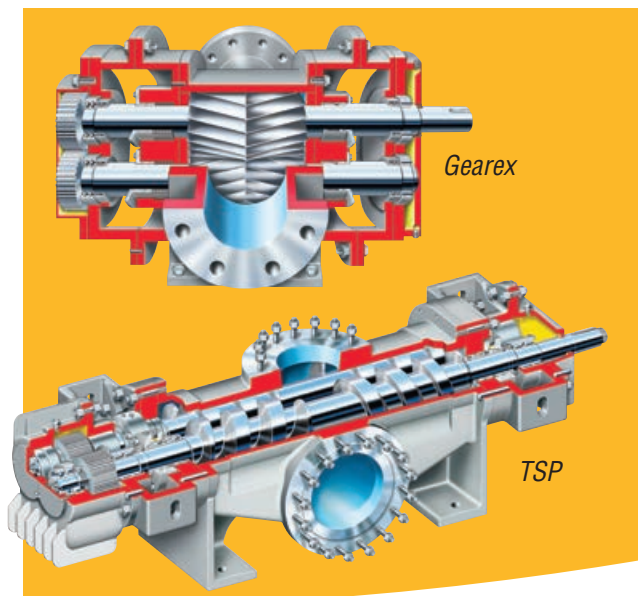
Western Land Roller™ Irrigation Pumps

Wilson-Snyder® Pumps

Worthington® Pumps

Worthington Simpson™ Pumps

Многофазный двухвинтовой насос MP1



Надежное многофазное перекачивание

Насос Flowserve MP1 - это двухвинтовой насос вытеснения с двойным входом, который был специально разработан для работы в самых тяжелых и агрессивных условиях эксплуатации при перекачке многофазных сред в процессах разведки и добычи нефти на месторождениях, где требуется постоянный высокий уровень готовности оборудования к работе. Надежный и универсальный насос MP1 легко приспосабливается к быстрым изменениям параметров перекачиваемой среды в нефтяных скважинах: изменению вязкости, содержания воды, газового фактора и фракционного состава газа, которые меняются во время эксплуатации месторождения. Универсальность, простота обслуживания и надежность насоса предоставляют пользователям экономию затрат на жизненный цикл насоса для оптимизации добычи нефти.

Преимущества по сравнению с центробежными насосами с геликоидально-осевыми рабочими колесами

- Больше повышение давления при высоком газовом факторе
- Стабильная равномерная нагрузка на привод насоса
- Повышенная эффективность при перекачивании продуктов с высокой вязкостью
- Конструкция насоса вытеснения устраняет пробки паров газа
- После насоса не требуется использовать системы стабилизации потока
- Пониженный износ благодаря работе на более низкой скорости
- Низкий уровень вибрации и шума при эксплуатации

Использование при разведке и добыче нефти

- Поверхностная перекачка на суходутных и морских буровых платформах
- Подводное сверхглубокое перекачивание
- Закачка воды в пласт
- Сжатие влажного газа
- Повторная закачка газа, сжигаемого в факеле
- Повышение давления в трубопроводе

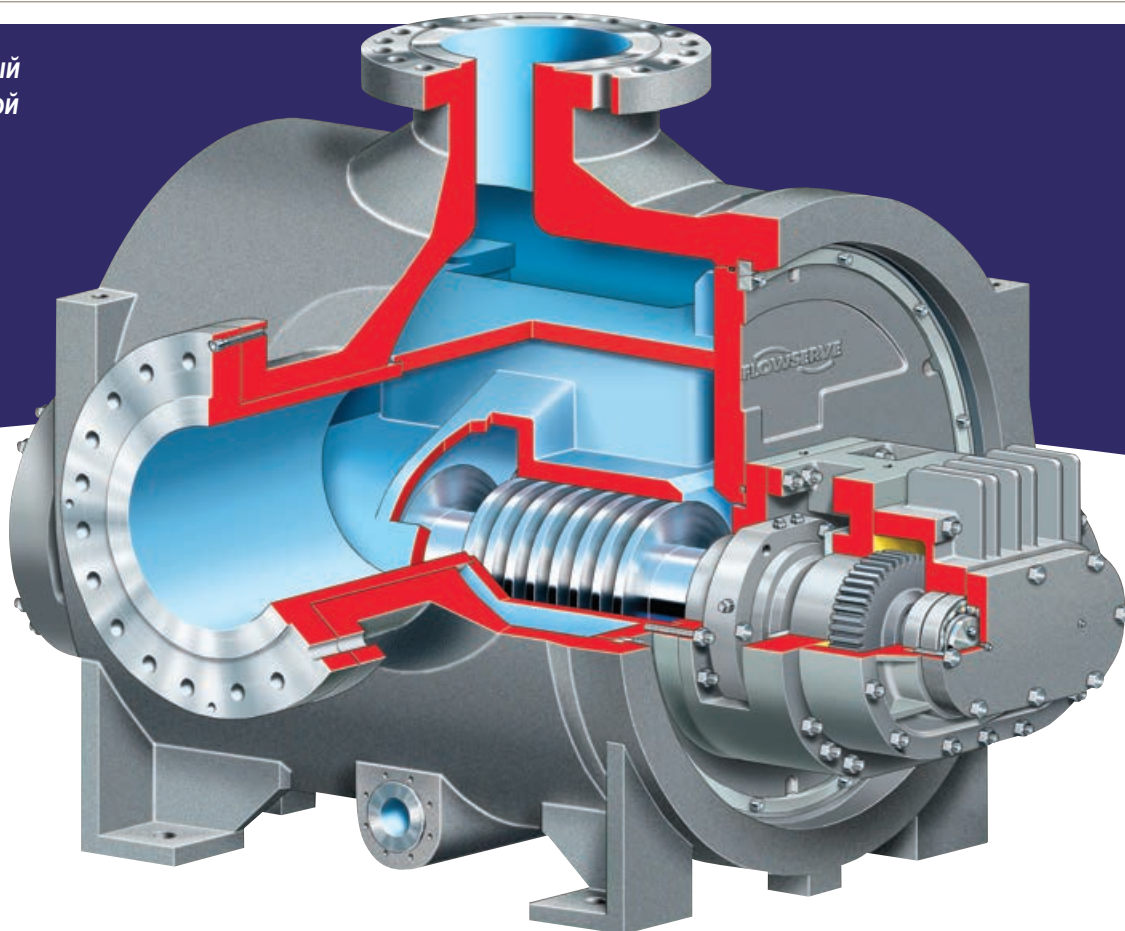
Преимущества MP1

- Простота обслуживания
 - Конструкция с демонтируемым в сборе внутренним элементом вращения
 - Конструкция с разъемной скобой подшипника
 - Одинарные или двойные механические уплотнения картриджного типа
 - Установка полумуфты на коническом вале
 - Для обслуживания не требуются специальные инструменты
- Универсальность
 - Высокая объемная производительность в широком диапазоне вязкостей, соотношений газа к жидкости и газового фактора
 - Возможности работы при газовых пробках и работы всухую
 - Высокая рабочая температура
 - Многочисленные варианты уплотнений
- Надежность работы в тяжелых условиях
 - Конструкция с прочным литым корпусом с патрубками с фланцами
 - Специальный профиль винта для пульсаций низкого давления
 - Конструкция вала с прочным цельным валом увеличенного размера
 - Конструкция корпусов подшипников со сквозными болтами
 - Подшипники для тяжелых условий работы
 - Покрытия, устойчивые к абразивному износу
- Низкая суммарная стоимость владения
 - Индивидуальное техническое обслуживание подшипников и уплотнений
 - Программа капитального ремонта для валов и корпусов
 - Заменяемый узел вращения
 - Заменяемый внутренний корпус

Комплексные поставки многофазных перекачивающих систем

Инженеры и технические специалисты компании Flowserve обладают богатым опытом создания комплексных систем, которые могут включать монтажные рамы, трубную обвязку, приводы с изменяемой частотой, панели управления и шкафы питания, объединенные в одну систему многофазной перекачки.

Многофазный двухвинтовой насос MP1



Насос MP1 компании Flowserve является самым надежным двухвинтовым насосом в нефтяной и газовой промышленности. Спроектированный для многофазного перекачивания, он располагает двойным всасыванием, синхронизированной двухвинтовой конфигурацией, разработанной в соответствии с последним изданием API 676. Конструкция MP1 была доработана для обеспечения максимальной общей эффективности и минимальных уровней вибрации при работе в сравнении с любым другим многофазным двухвинтовым насосом.

Для повышения надежности и продления срока службы конструкция насоса MP1 включает отдельные картеры масла для подшипников и синхронизирующих шестерен. Такая конструкция прекрасно подходит для перекачки неподготовленных сред, состоящих из смеси переменных объемов нефти, воды и газа, а также твердых частиц и асфальтенов из буровых скважин, без предварительного отделения газов.

Рабочие параметры

- Расход до 1900 м³/час (8350 галлонов в минуту)
- Давление до 50 бар (720 фунтов на кв. дюйм); специальные конструкции для более высоких давлений
- Температура до 450°C (842°F)
- Вязкость до 8000 сантипуаз
- Относительный объем газа от 0% до 100%

Свойства и преимущества

Конструкция с двойным входом обеспечивает сбалансированные гидравлические нагрузки, подводя входящий поток по каналам на входы винта с обоих концов насоса. Такая конструкция также ограничивает максимальное давление на торцевых уплотнениях не выше давления на входе насоса.

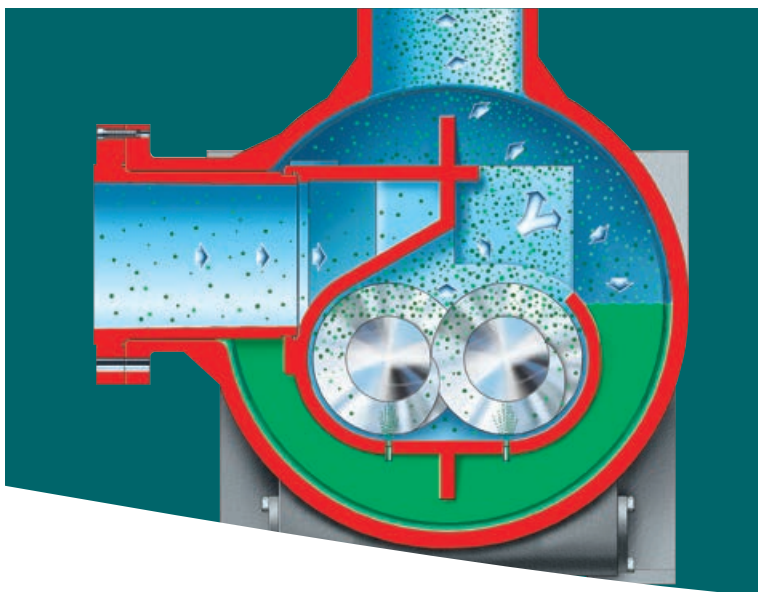
Внешние подшипники и синхронизирующие шестерни по AGMA 11 имеют отдельные масляные картеры для исключения попадания перекачиваемой жидкости, что обеспечивает идеальную среду для смазки.

Конструкция в виде цельного (одна деталь) вала, позволяет обеспечить малый рабочий прогиб вала, не превышающих радиальный зазор между валом и внутренним корпусом.

В универсальной уплотнительной камере ISO 21049/API 682, могут использоваться различные типы уплотнений. Камера без внесения каких-либо изменений соответствует всем нормативным требованиям по безопасности.

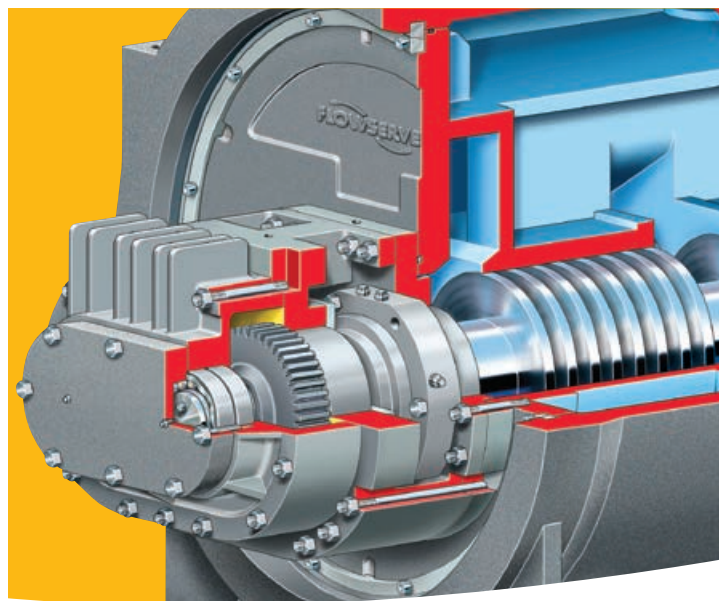
Конструкция с разъемным корпусом подшипника. Облегчает обслуживание отдельных подшипников и механических уплотнений, не затрагивая компонентов, которые не нуждаются в замене.

Модульный корпус без сварки может изготавливаться из различных стандартных и специальных сплавов. Цельная конструкция патрубков во внешнем корпусе обеспечивает отсутствие непосредственной нагрузки от труб на внутренний корпус, предотвращая деформации и сохраняя конструкцию вала без контакта с корпусом насоса.



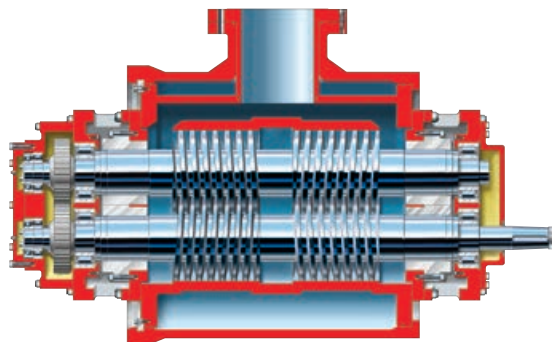
Ловушка жидкости большого объема для обеспечения рециркуляции внутри корпуса насоса

При перекачке многофазных сред с высоким газовым фактором или во время газовых пробок требуется наличие жидкостной пленки между винтами. По своей конструкции насос MP1 имеет большую камеру-ловушку между внешним и внутренним корпусами, которая захватывает жидкость и повторно подает ее на вход винта через внутренние порты, используя для этого давление нагнетания насоса. Этот простой и надежный подход обеспечивает постоянное поддержание динамического уплотнения между винтами. Рециркуляция жидкости также рассеивает тепло сжатия, вызванное многофазным перекачиванием.



Разъемная конструкция корпусов подшипников со сквозными болтами

Основным отличием в обслуживании насоса MP1 является разъемные корпуса подшипников со сквозными болтами по всему периметру для обеспечения максимальной поддержки вала и жесткости конструкции в целом. Часть корпуса подшипника может быть снята отдельно, что позволяет выполнять обслуживание подшипника, не трогая механических уплотнений. Расположение линии разъема корпуса подшипника близко к корпусу насоса предоставляет максимально удобный доступ к механическим уплотнениям, каждое из которых может быть демонтировано и заменено, не трогая другие уплотнения на соседнем валу. Точное центрирование корпуса подшипника обеспечивается использованием закаленных установочных штифтов для обеспечения правильной соосности во время повторной сборки.

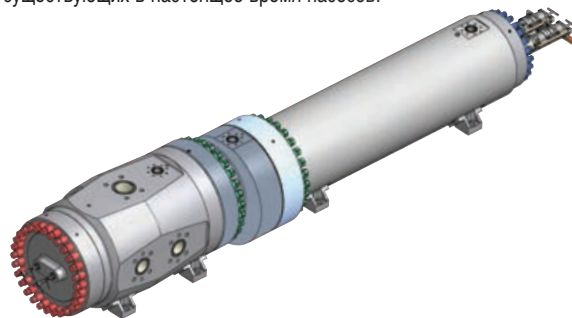


Самые низкие уровни вибрации при работе

- Уровни вибрации соответствуют последней редакции API 676
- Вся радиальная нагрузка поддерживается между подшипниками для обеспечения бесконтактной конструкции вала
- Цельные винты со сдвигом фазы в 180° для снижения амплитуды пульсаций
- Зацепление винтов образует постоянно как минимум три замкнутых «кармана» для переноса перекачиваемой среды. Винты имеют специальный профиль для распределения образующегося давления
- Конструкция корпуса подшипника со сквозными болтами по всему периметру
- Динамическая балансировка валов в двух плоскостях в соответствии с ISO 1940 G2.5 для снижения остаточной несбалансированности

Подводное использование

Flowserve продолжает разрабатывать новые технологии для установки многоступенчатых двухвинтовых насосов на океанских глубинах. Результатом этого является законченное решение, включающее проектирование, изготовление и установку подводных насосов, рассчитанных на глубины и давления, превышающие показатели существующих в настоящее время насосов.



**Варианты и
технические
характеристики**



Готовые инженерные решения по уплотнению вала

- Одинарные картриджные механические уплотнения с встроенной ограничительной втулкой, с планом промывки 32 по API. Идеально подходит для работы при низком содержании H2S и с внешними источниками промывки
- Одинарные картриджные механические торцевые уплотнения с общей системой масляной смазки. Предназначено для использования на удаленных станциях, где отсутствуют внешние источники промывки, но есть необходимость перекачки сред с большим газовым фактором
- Двойные картриджные механические торцевые уплотнения, с планом 53 или 54 по API. Разработаны для применения в условиях высокой угрозы для безопасности из-за большого содержания H2S или твердых веществ, при отсутствии надежного внешнего источника промывки

Прочные покрытия, устойчивые к абразивному износу

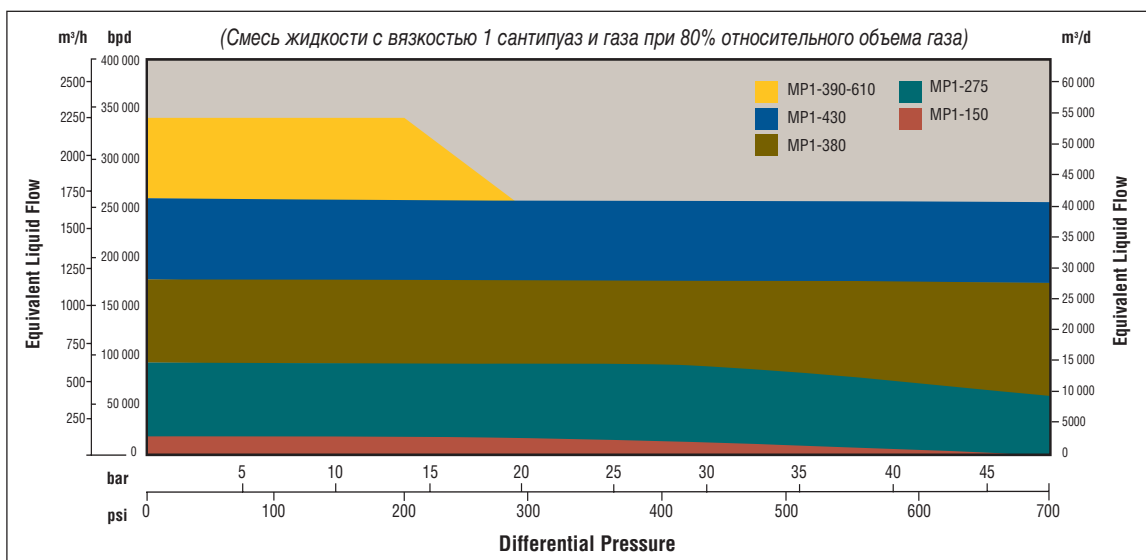
Твердые покрытия снижают коррозию и износ основных деталей насоса. Они также обеспечивают защиту от затирания при кратковременных переходных режимах работы. Это приводит к увеличению пробега между ремонтами насоса.

- Отверстия корпуса могут иметь покрытие с минимальной твердостью в 70 единиц по Роквеллу
- На внешние диаметры винтов могут наноситься покрытия, устойчивые к эрозии, с минимальной твердостью в 40 единиц по Роквеллу
- Внутренняя испытательная лаборатория подтверждает работоспособность покрытия в зависимости от давления и скорости

Материалы для изготовления

Компонент	Стандартная конструкция API	Усовершенствованная конструкция API	Устойчивая к коррозии конструкция API
Внешний корпус	Ковкий чугун или литая сталь	Литая сталь	Ни-Резист или литая нержавеющая сталь
Внутренний корпус	Ковкий чугун	Литая сталь	Ни-Резист или литая нержавеющая сталь
Цельные валы	Углеродистая сталь	Углеродистая или нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь
Накладка уплотнительной камеры	Пластина из углеродистой стали		Пластина из нержавеющей стали
Корпуса подшипников	Литая сталь		
Передняя крышка; Корпус шестерен	Литая сталь		
Задние крышки	Углеродистая сталь		
Синхронизирующие шестерни	Корпус из цементированной углеродистой стали		

Поля характеристик MP1



Глобальная Система Обслуживания и Техническая Поддержка



Предоставление сервисных услуг

Отдел инженерных услуг компании Flowserve нацелен на предоставление клиентам широкого спектра сервисных услуг и поддержки там и тогда, когда это необходимо. Стремясь предоставлять поддержку самого высокого качества, отдел инженерных услуг стремится объединять свои знания и опыт в создании насосов с творческими сервисными решениями.

Сеть сервисных и ремонтных центров по всему миру с высококвалифицированными инженерами и техниками доступна ежедневно и круглосуточно для своевременного реагирования на запросы клиентов, определения причин и устранения неисправностей, а также для предоставления надежных решений.

Сила опыта, приверженность совершенству

Компания Flowserve на протяжении длительного времени поставляет насосное оборудование для отраслей промышленности, нуждающихся в технике с прекрасной производительностью и длительным сроком службы.

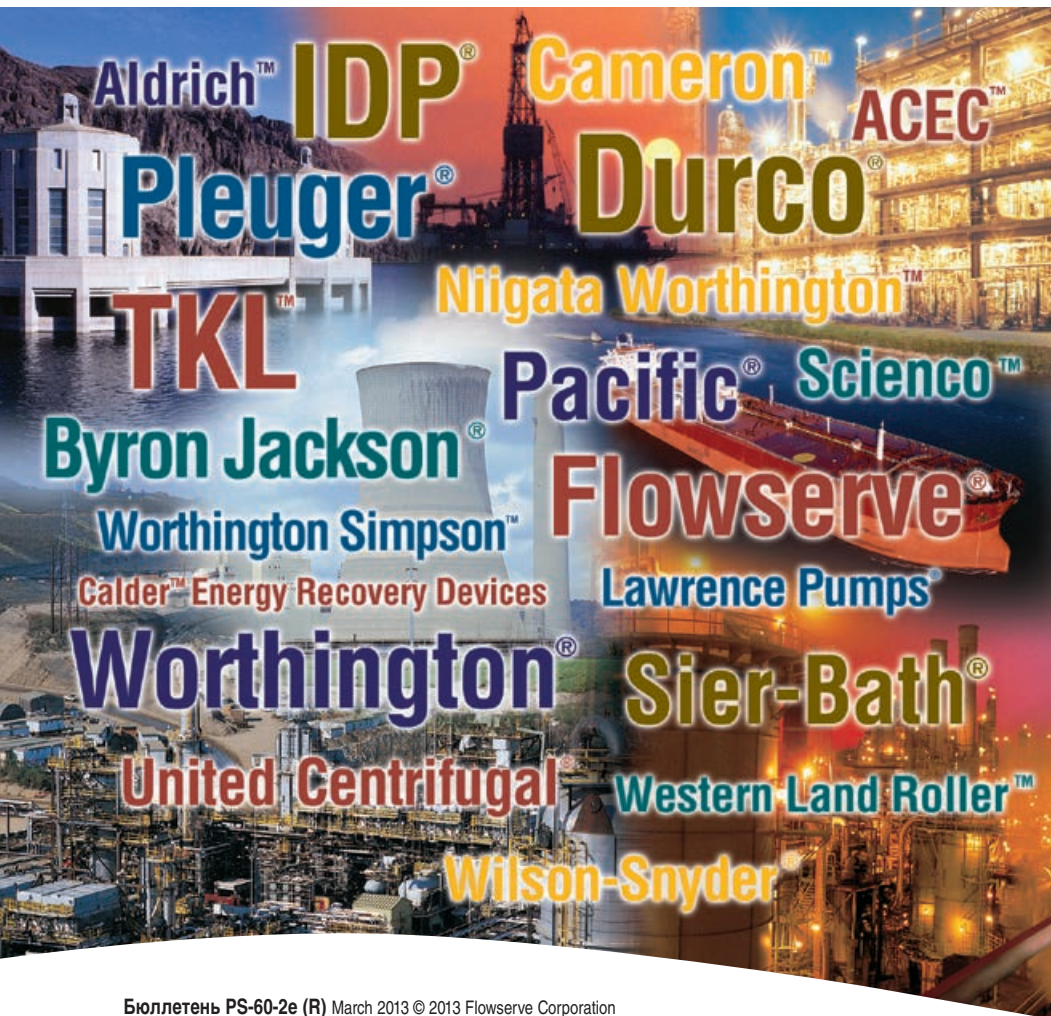
- Нефтяная и газовая промышленность
- Переработка углеводородов
- Химическая промышленность
- Водные ресурсы
- Генерация энергии
- Атомная энергетика
- Добыча и обогащение полезных ископаемых
- Целлюлозно-бумажная промышленность
- Различные отрасли промышленности общего назначения

Компания Flowserve стремится максимально улучшить эксплуатационные характеристики оборудования и реализует программы, нацеленные на повышение надежности насосов и сопутствующего оборудования, независимо от их производителя. Используя программу управления активами FlowStar.net™, инженеры и технические специалисты компании Flowserve следят за реализацией программ по повышению производительности и модернизации насосов, используя для этого метод расчета полной стоимости владения оборудованием за весь срок службы. Результатом этого подхода является повышение надежности оборудования и рентабельности производства.

Бизнес-партнер

Компания Flowserve создает партнерские отношения с клиентами для своевременного реагирования на изменяющиеся условия их бизнеса. Компания Flowserve работает в тесном сотрудничестве с клиентами для повышения эффективности, увеличения производительности и управления качеством технологических процессов. Когда пользователю требуется надежная техническая поддержка на месте или разработка комплексного проекта "под ключ" под ответственность компании, инженерная служба компании Flowserve готова предоставить клиентам профессиональные гарантированные результаты.





Бюллетень PS-60-2e (R) March 2013 © 2013 Flowserve Corporation

Для нахождения местного представителя компании Flowserve:

Для дополнительной информации о Flowserve Corporation, посетите web-сайт www.flowserve.com или позвоните в США по номеру 1 800 728 PUMP (7867).

США и Канада

Корпорация Flowserve
5215 North O'Connor Blvd.
Suite 2300
Irving, Texas 75039-5421 USA
Телефон: 1 937 890 5839

Европа, Ближний Восток, Африка

Корпорация Flowserve
Gebouw Hagepoint
Westbroek 39-51
4822 ZX Breda
Netherlands
Телефон: 31 76 502 8920

Латинская Америка

Корпорация Flowserve
Boulevard del Cafetal
Edificio Ninina, Local 7
El Cafetal - Caracas
Venezuela 1061
Телефон: 58 212 985 3092
Факс: 58 212 985 1007

Азиатско-тихоокеанский регион

Flowserve Pte. Ltd.
200 Pandan Loop #06-03/04
Pantech 21
Singapore 128388
Телефон: 65 6771 0600
Факс: 65 6779 4607