

 **GOULDS PUMPS**

Goulds 3700

API 610, 11-е издание/ISO 13709, 2-е издание
API 6H2 «Консольные одноступенчатые насосы
с радиальным разъемом корпуса»



ITT

ENGINEERED FOR LIFE

Goulds 3700

Ведущая компания в области производства комплектных насосных агрегатов в соответствии с требованиями стандартов API...

Общепризнанный ведущий изготовитель насосов по стандартам API

Компания ITT Goulds Pumps является несомненным лидером в области производства насосов в соответствии с требованиями стандартов API:

- Установлено свыше 20000 насосных агрегатов
 - Свыше 17000 насосов типа OH2/OH3s
 - Свыше 3000 насосов типа BV1/BV2/BV3
- Мы выпускаем насосы по стандартам API вот уже более 40 лет
- Наша компания является членом комитетов по стандартам API 610 и API 682

Модельный ряд насосов в исполнении по стандартам API

ITT Goulds Pumps выпускает модельный ряд насосов в исполнении по стандартам API:

- Консольные насосы
- Одноступенчатые и двухступенчатые двухопорные насосы
- Многоступенчатые двухопорные насосы с корпусом с осевым разъемом
- Горизонтальные многоступенчатые двухкорпусные насосы с корпусом с торцевым разъемом
- Вертикальные двухкорпусные насосы
- Специальные насосы

Характеристики выпускаемых насосов охватывают широкую область рабочих режимов

- Предлагаемый модельный ряд позволяет подобрать оптимальный насос для конкретных технологических условий.
- Усовершенствованные проточные части обеспечивают повышенный к.п.д., длительную безотказную работу и увеличенный ресурс деталей насоса.



Стенды для испытаний насосов мощностью до 8000 л.с./6000 кВт

- Наш модернизированный стенд позволяет испытывать насосы в самых тяжелых режимах.
- Испытания при номинальной частоте вращения имеют решающее значение для оценки воздействия динамических условий, включая вибрации.

Опыт производства насосов по стандартам API

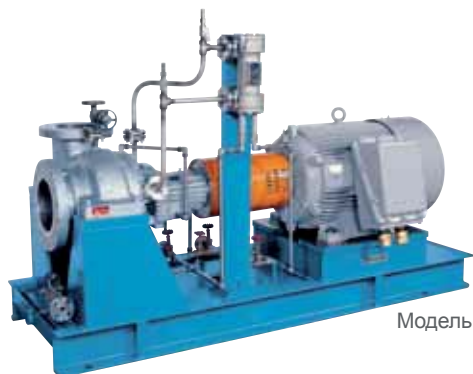
- Компания специализируется в области проектирования и производства насосов для самых ответственных областей применения, отвечающих требованиям последних редакций нормативных документов API.
- Компания имеет богатый опыт использования практически всех типов приводов, подшипников, схем трубопроводной обвязки, присоединительных патрубков, фланцев и плит основания, позволяющих подобрать оптимальное решение для конкретных условий применения.
- ITT является одним из мировых лидеров в области технологии и проектирования, включая расчеты проточной части, материаловедение, расчеты на прочность и анализ гидродинамики.

Применение

- Добыча, транспортировка и переработка нефти.
- Нефтехимическое производство и ответственные химические процессы.
- Высокотемпературные системы, включая котловые циркуляционные насосы.
- Промышленные насосы общего назначения для работы при высоких температурах и высоких давлениях.



Goolds 3700



Модель 3700

Промышленный консольный насос, выполненный по стандарту API 610/ISO 13709

- Имеют максимальную надежность
- Современные конструктивные решения при проектировании механических узлов
- 54 варианта размера корпуса, с возможностью индивидуального подбора рабочего колеса почти для любого корпуса



Модель 3700 в условиях высокотемпературной эксплуатации на нефтеперерабатывающем заводе на побережье Мексиканского залива в США.



Насосы на золотодобывающем предприятии в Австралии – модель 3700 4x6-19.

Технологические насосы для высоких температур и давлений, соответствующие требованиям ISO 13709 и API 610, 11-е издание, или превышающие их

Безопасность, надежность и универсальность – вот главные характеристики нашего консольного технологического насоса с опорами по осевой линии и односторонним всасыванием (ОН-2) по API 610.

Безопасность и надежность

Мы предлагаем инженерные решения, удовлетворяющие последним техническим требованиям API, включая строгие экологические требования API 682. Результатом стал безопасный и надежный консольный технологический насос по стандартам API, расчетный срок службы которого составляет 20 лет.

Рабочие характеристики

- Подача до 1930 м³/ч
- Полный динамический напор до 360 м
- Температура до 425°C
- Давление до 60 бар

Материалы: Предлагается широкий спектр материалов, включая все варианты, включенные в стандарт API 610, а также специальные области применения.

Исполнение проточной части: мы предлагаем самое большое в отрасли количество исполнений прочной части - 135, что обеспечивает более полное соответствие технологическим параметрам вашего оборудования, и гарантирует его эффективность и надежность. Мы также предлагаем насосы с исполнением проточной части на заказ.

Отработанные конструкции, предусматривающие использование разных типов приводов, уплотнений, схем трубопроводной обвязки, присоединительных патрубков, фланцев, плит основания и проведение комплексных испытаний для контроля качества.

Области применения

Орошение скрубберных колонн, подача горячей нефти, отвод газов с верха стабилизационной колонны, перекачка кубового остатка ректификации, ребойлеры, перекачка продуктов верха отпарной колонны, подача сырья в колонну, питание реактора, теплообменное оборудование, инжекция, перекачка кубового остатка вакуумных колонн, некондиционного газойля, смешивание топлив, перекачка тяжелого газойля, линии циркуляции скрубберов, экспорт углеводородов.

Goulds 3700

Стандартные конструктивные решения для повышения надежности

- **Проверенная временем конструкция, отвечающая требованиям API 610 к нагрузкам на патрубки.**

Жесткий корпус и опорная система, состоящая из плиты основания/цоколя, обеспечивает превышение требований API 610/ISO 13709 к нагрузке на фланцы без использования опорной рамы.

- **Расчет на полное максимальное давление на фланца.**

Все насосы, рабочая скорость которых регулируется переключением двух пар полюсов, имеют корпус, рассчитанный на полное давление фланца 300 RF.

- **Спиральновитые прокладки для корпуса.**

Согласно требованию API 610, место соединения корпуса с крышкой уплотняется спиральновитой прокладкой регулируемого сжатия, которая обеспечивает надежное уплотнение вплоть до максимального расчетного давления и температуры.



Модель 3703: Вариант конструкции для перекачки жидкостей с твердой фазой

В течение вот уже 19 лет ИТТ предлагает вариант конструкции насоса с традиционным полуоткрытым рабочим колесом (модель 3703), которая полностью удовлетворяет требованиям API и надежно работает в условиях высокой температуры и давления, и при этом, благодаря полуоткрытому рабочему колесу, эффективно справляется с перекачкой жидкостей, содержащих твердую фазу. Насосы модели 3703 эффективно осушают шахты и работают в инженерных линиях установок по производству очищенной терефталевой кислоты. Узлы одноступенчатых насосов модели 3703 и модели 3700 взаимозаменяемы.

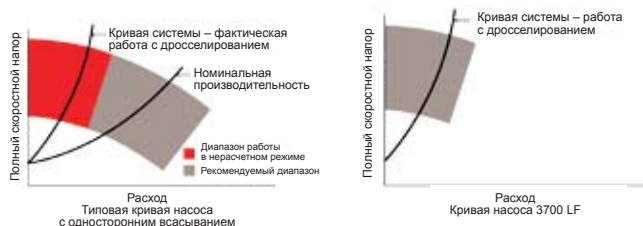
Вариант конструкции для систем с низкой подачей – Модель 3700LF

Не все насосы рассчитаны на работу с низкой подачей.

Многие пользователи дросселируют свои насосы для снижения подачи, следствием чего являются проблемы с подшипниками и уплотнениями. Проходные каналы традиционного закрытого рабочего колеса из-за своего небольшого размера не могут работать должным образом при такой низкой подаче.

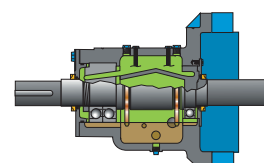
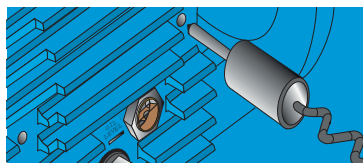
3700LF – Решение для низкой подачи, полностью отвечающее стандартам API.

Применяемое в модели 3700LF полуоткрытое рабочее колесо типа Barske с радиальными лопатками устраняет ограничения, свойственные закрытой конструкции рабочего колеса. Уникальная спиральная камера с кольцевым отводом позволяет избавиться от направляющего аппарата, уменьшая тем самым размер насоса, площадь его опорной поверхности, и стоимость срока эксплуатации.



Улучшенные условия работы подшипников

- Оребрение опорной рамы обеспечивают оптимальное рассеяние тепла.
- Посты наблюдения за состоянием подшипников позволяют непрерывно отслеживать температуру и уровень вибрации. Предусмотрена возможность крепления аппаратуры КИПиА согласно API 670.
- Масломерные стекла большого размера позволяют следить за качеством и уровнем масла, что чрезвычайно важно для ресурса подшипников.
- Картер увеличенного размера обеспечивает малое тепловыделение подшипников.
- Проверенная временем канальная система подачи смазочного масла непрерывно подает охлажденное масло на упорные и радиальные подшипники.
- Жестко установленные стандартные сдвоенные маслоотводные кольца подают масло в канальную систему смазочного масла и предотвращают вспенивание масла.



Конструктивные особенности для расширения области применения

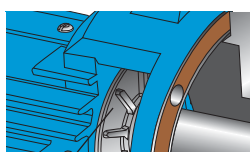
Компания Goulds предлагает различные опции, призванные удовлетворить требования конкретного предприятия и технологического процесса.

Эксплуатация при высоких температурах

Для высокотемпературных применений предлагаются следующие опции:

Тепловой отражатель

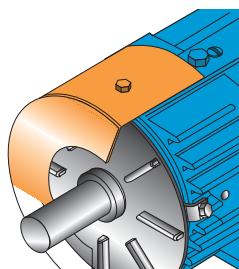
Тепловой отражатель рассеивает проходящее через вал тепло и обеспечивает циркуляцию воздуха для отвода тепла.



Тепловой отражатель

Воздушное охлаждение

Мощный вентилятор и кожух, установленные на приводной части насоса, эффективно понижают температуру опорной рамы, снижая температуру подшипников без применения водяного охлаждения.



Водяное охлаждение

Радиатор с коррозионно-стойким оребрением для поддержания нормальной температуры масла/подшипников.



Вариант конструкции направляющего аппарата

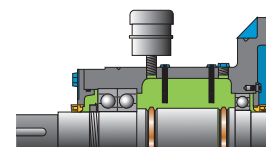
Универсальная система смазки

Смазка масляным туманом

Насос может быть оборудован штуцерами системы смазки распылением чистого масла или продувкой масляным туманом.

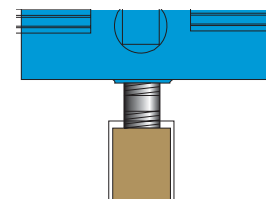
Герметичная приводная часть насоса

В конструкции используются магнитные торцевые уплотнения и расширительная камера, что позволяет исключить попадание загрязнений в приводную часть насоса.



Масломерное стекло с пробоотборником

Предназначены для визуальной проверки и отбора проб масла.



Прочие опции

Плита основания увеличенной ширины

Предназначена для систем уплотнений с вспомогательными компонентами, с целью облегчения доступа при проведении технического обслуживания.

Цоколь усиленной конструкции

Уникальная трапециевидная форма обеспечивает высокую стойкость к деформациям под действием нагрузок на фланцы.

Всасывающий патрубок верхнего расположения

Такой вариант конструкции делает насос более компактным и удешевляет монтаж в особых условиях установки.

Вариант конструкции направляющего аппарата

В определенных условиях применение осевого направляющего аппарата может обеспечить снижение необходимого кавитационного запаса.

Перекачка жидкостей с примесью кокса

Данный вариант позволяет без проблем перекачивать жидкости с примесью частиц кокса, которые дробятся винтовым резакком.

Модель 3700

Консольный одноступенчатый насос с торцевым разъемом по API 610, 11-е издание/ISO 13709, 2-е издание, API 6H2

Двухзавитковая спиральная камера

Стандартный вариант для нагнетательного патрубка размером 3 дюйма и более. Снижает до минимума радиальные нагрузки и уменьшает деформацию вала, продлевая срок службы торцевых уплотнений.

Конструкция с тангенциальным нагнетательным патрубком

Обеспечивает максимальный гидравлический к.п.д.

Прокладка с регулируемым сжатием

Спиральновитое уплотнение надежно обеспечивает герметичность, исключая любую возможность смещения.

Заменяемые износные кольца являются стандартным конструктивным элементом на насосах всех типоразмеров

Надежно фиксируются винтами. Переднее и заднее кольца контролируют расход и давление в камере уплотнений. Дополнительное неметаллическое кольцо для повышения к.п.д. В насосах модели 3700LF износные кольца не используются.

Рабочее колесо

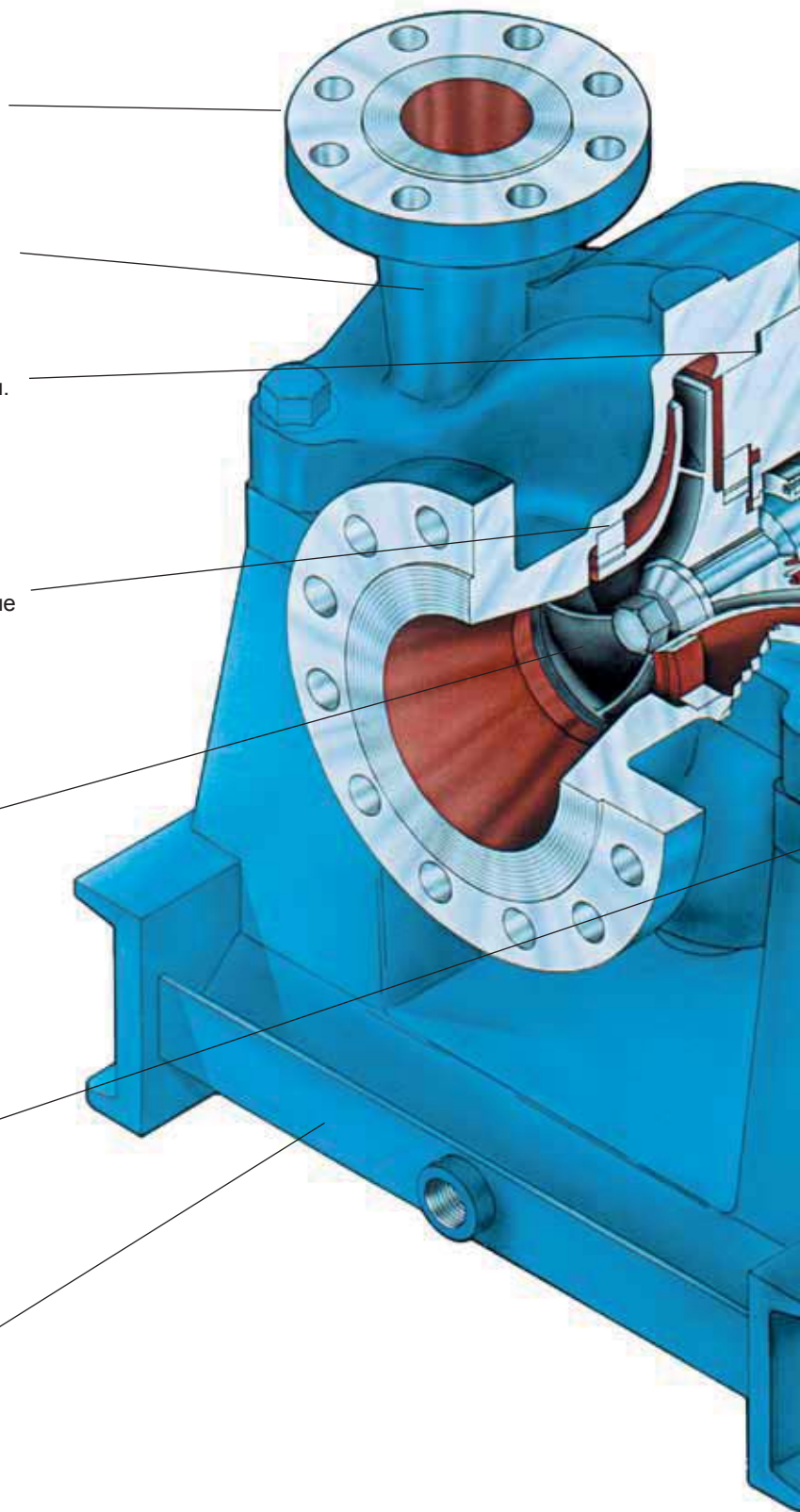
Различные варианты рабочего колеса для почти любого типа корпуса, удовлетворяющие к специальным требованиям к проточной части. Колеса сбалансированы в соответствии с жесткими требованиями класса G1.0 по ISO 1940 (более жесткими по сравнению с требованиями API к минимальному допустимому небалансу). В насосах с низкой подачей модели 3700LF и насосах модели 3703, рассчитанных на высокое содержание твердой фазы, используется полукрытое рабочее колесо – в них не используются щелевые уплотнения рабочего колеса или корпуса.

Нагрузка на патрубки

Конструкция корпуса/плиты основания обеспечивает превышение самого строгого показателя API/ISO, относящегося к нагрузке на патрубки.

Сварная опорная плита

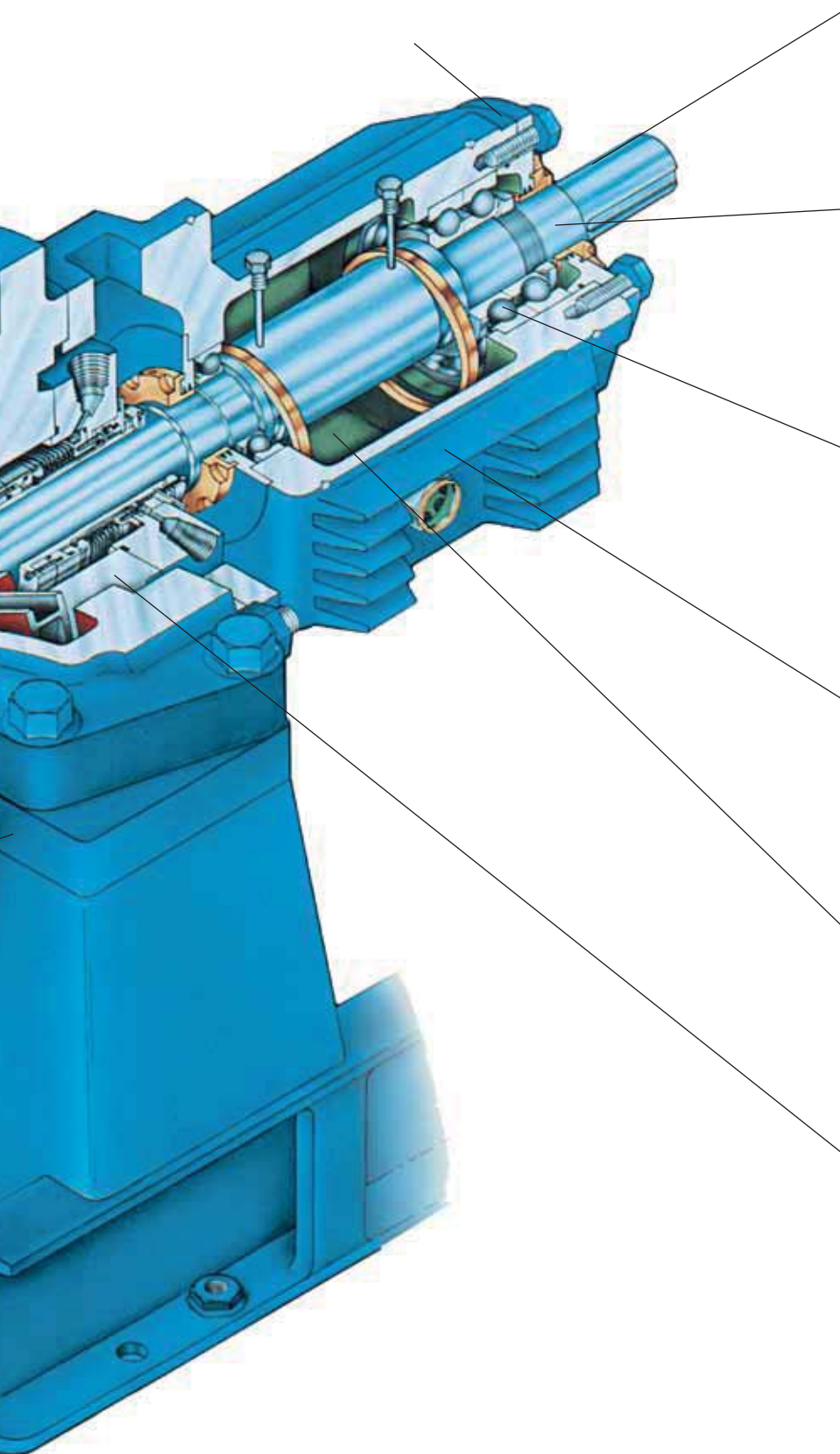
Дренажный патрубок увеличенного размера предотвращает скапливание мусора. Все соединения проварены непрерывными швами. Предлагаются опорные плиты увеличенного размера, что облегчает техническое обслуживание систем уплотнений.





Взаимозаменяемость с моделью 3910

Опорная рама, камера уплотнений, подшипники, вал, торцевое уплотнение, рабочее колесо и щелевые уплотнения полностью взаимозаменяемы с линейными технологическими насосами Goulds 3910. Весь задний выдвигной узел взаимозаменяем с моделью 3710.



Жесткий вал усиленной конструкции

Снижает до минимума деформацию, максимально увеличивает срок службы подшипников и торцевых уплотнений.

Лабиринтные уплотнения

Конструкция с лабиринтными уплотнениями препятствует вытеканию масла и проникновению загрязнений. Уплотнения изготовлены из металла, не дающего искр.

Подшипники

Сдвоенные упорные подшипники с углом контакта 40° , и радиальные подшипники с глубокой дорожкой качения (Conrad) в тяжелых рабочих условиях обеспечивают ресурс не менее трех лет. Их характеристики превышают требования API 610/ISO 13709.

Опорная рама усиленной конструкции

Направляемая беззазорная посадка гарантирует, что биение и соосность не выходят за пределы, установленные стандартом API 610/ISO 13709. Предусмотрен маслоотстойник большого размера. Литое оребрение улучшает охлаждение.

Система смазки

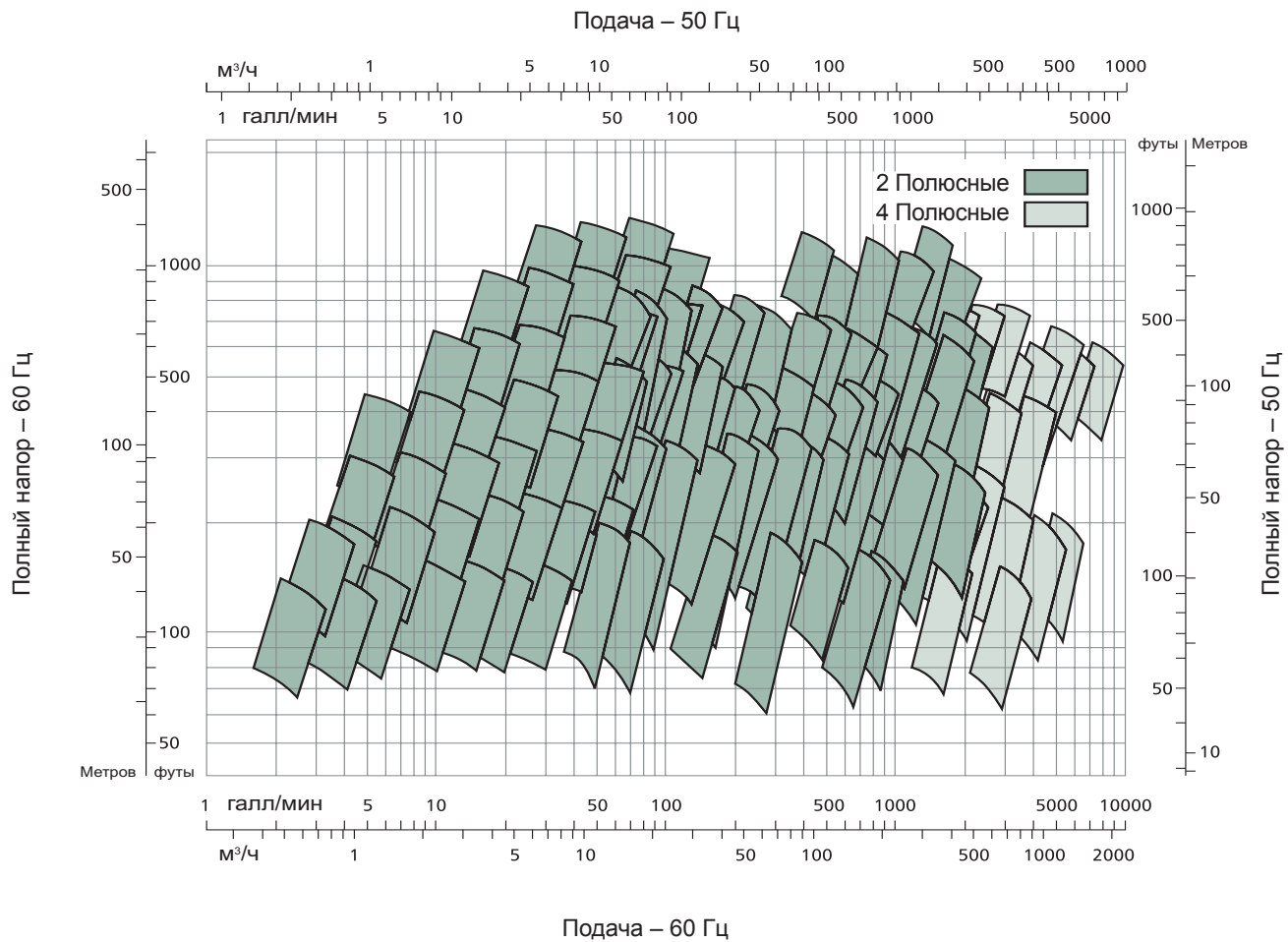
Проверенная временем, продуманная проточная система кольцевой смазки подшипников максимально увеличивает интервал МТВРМ.

Камера уплотнений по API-682

Увеличенная камера уплотнений полностью соответствует стандартам API-610/ISO 13709. Допускает применение различных картриджей торцевых уплотнений, отвечающих требованиям API-682/ISO 21049. Заменяемый вкладыш горловины является стандартным элементом для контролируемой среды камеры уплотнений.

Goulds 3700

Гидравлические характеристики



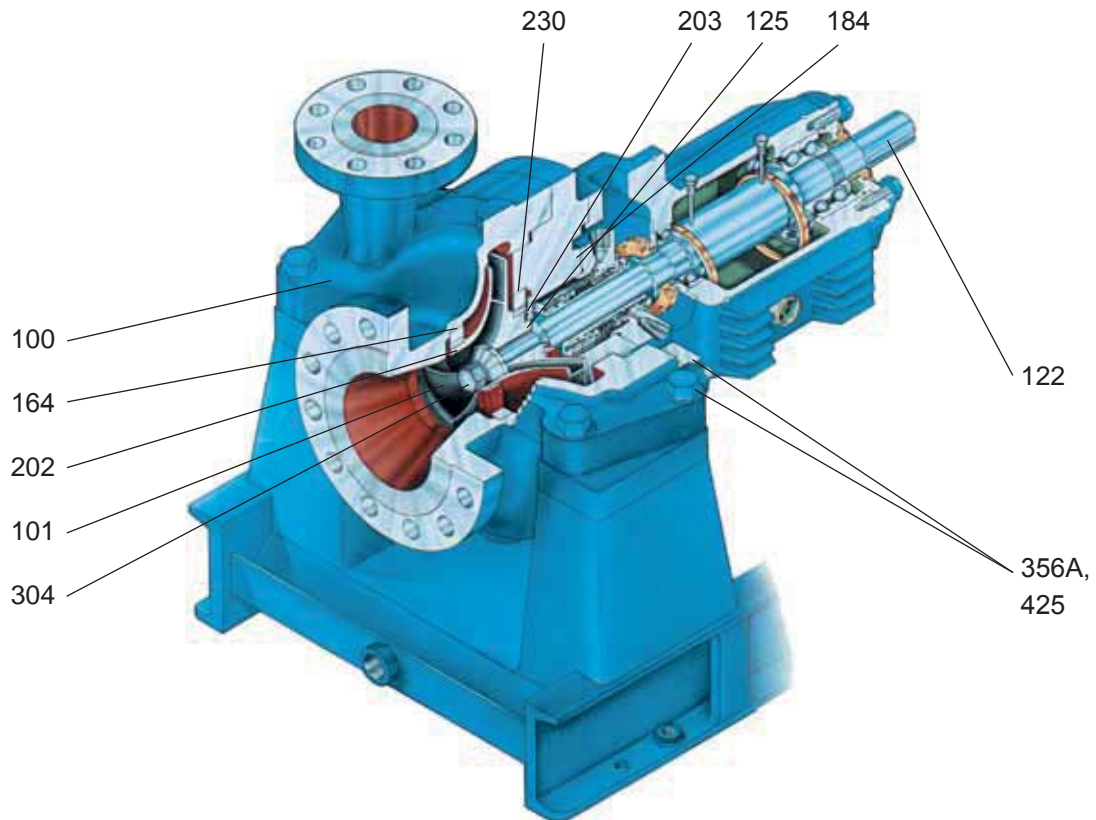
Примечание: Гидравлические характеристики в диапазоне подач от 80% до 110% от подачи в рабочей точке с макс. к.п.д.



Типовой монтаж модели 3700.

Goolds 3700

Вид в разрезе



Перечень деталей и конструкционные материалы

Поз.	Наименование	S-4	S-6	S-8	C-6	A-8	D-1	D-2
100	Корпус	Углеродистая сталь			12% Cr	Нержавеющая сталь 316L	Дуплексная нержавеющая сталь	Супердуплексная нержавеющая сталь
101	Рабочее колесо	Углеродистая сталь	12% Cr	Нержавеющая сталь 316L	12% Cr	Нержавеющая сталь 316L	Дуплексная нержавеющая сталь	Супердуплексная нержавеющая сталь
122	Вал	ANSI 4140 *		Нержавеющая сталь 316L	Нержавеющая сталь 410	Нержавеющая сталь 316L	Дуплексная нержавеющая сталь	Супердуплексная нержавеющая сталь
125	Вкладыш горловины	Литейный чугун	Нержавеющая сталь 410	Нержавеющая сталь 316L	Нержавеющая сталь 410	Нержавеющая сталь 316L	Дуплексная нержавеющая сталь	Супердуплексная нержавеющая сталь
164, 230	Износное кольцо – Корпус **	Литейный чугун	12% Cr	Нержавеющая сталь 316L	12% Cr	Нержавеющая сталь 316L	Дуплексная нержавеющая сталь	Супердуплексная нержавеющая сталь
202, 203	Износное кольцо – Рабочее колесо **	Литейный чугун	12% Cr	Nitronic 60	12% Cr	Nitronic 60	Дуплексная нержавеющая сталь	Супердуплексная нержавеющая сталь
184	Крышка камеры уплотнений	Углеродистая сталь			12% Cr	Нержавеющая сталь 316L	Дуплексная нержавеющая сталь	Супердуплексная нержавеющая сталь
304	Гайка рабочего колеса	Сталь	Нержавеющая сталь 316L				Дуплексная нержавеющая сталь	Супердуплексная нержавеющая сталь
356A, 425	Шпильки/гайки корпуса	ANSI 4140						

* Нержавеющая сталь 410 в модели S-6 при температурах свыше 175°C.

** Не используется в насосах 3700LF с низкой подачей.

Модернизация технологических насосов, соответствующих устаревшим нормам API

Сервисные центры компании Goulds PRO Services® имеют опыт модернизации всех типов насосов и вращающихся механизмов, а также восстановления технических характеристик оборудования.

Заказчики доверяют центрам PRO Services за возможность произвести экономичный ремонт в противовес замене, уменьшение непроизводительных затрат времени, сокращение потребности в резерве запасных частей и преимущества современных инженерных технологий.

Преимущества:

Многолетний опыт позволяет сервисным центрам PRO Services уверенно работать с любыми вращающимися механизмами, включая насосы, приводы, редукторы, центрифуги, воздухонагнетатели, вентиляторы и компрессоры.



Преимущества высокого качества услуг:

- Качественное восстановление/ремонт гарантируют максимальную надежность ваших вращающихся механизмов.
- Гарантия 1 год на все виды восстановительных работ/ремонта.
- Модернизация устаревшего оборудования до уровня современных технологий для обеспечения максимальной надежности.

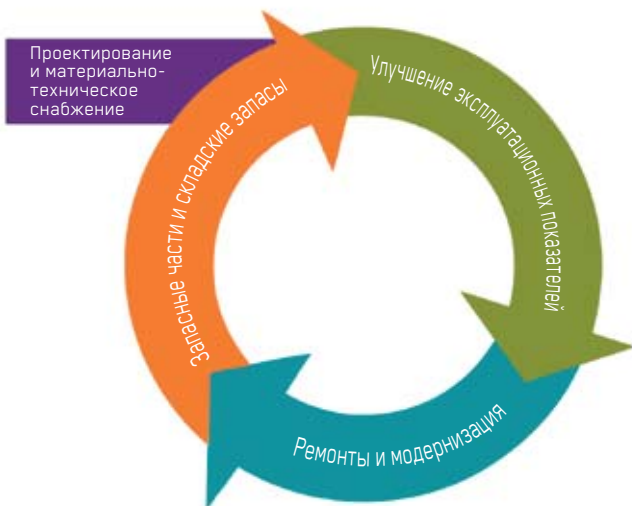
Сервисные центры PRO Services предлагает решения по снижению совокупной стоимости владения насосными системами. Этот результат достигается путем модернизации технологических насосов, разработанных по устаревшим нормам API, до уровня современных стандартов API.

Вопрос, с которым сегодня сталкивается большинство пользователей, состоит в выборе: заменить или модернизировать существующее оборудование. Если корпус, трубная обвязка, и опорная конструкция находятся в хорошем состоянии, то, как правило, экономически более оправдано не устанавливать новый насос, а модернизировать существующий, доведя его до уровня современных норм API. Изучение всех предлагаемых вариантов позволяет сделать лучший выбор.

Модернизация может включать в себя доработку проточной части, замену изношенных деталей, и/или реконструкцию приводной части насоса. Сервисные центры PRO Services имеют опыт работы со всеми производителями насосов.

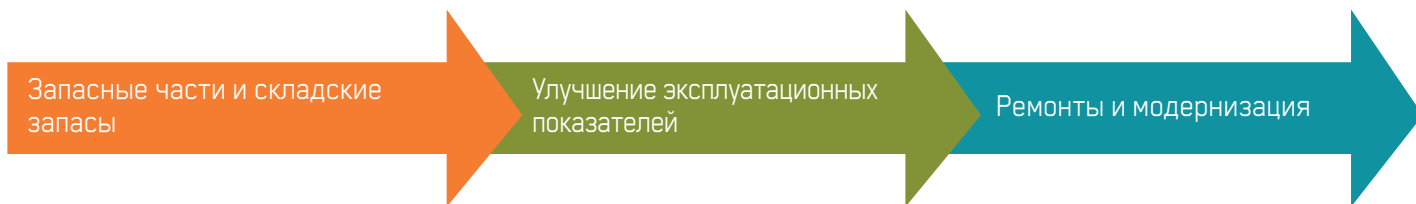


Модель 3700 с приводом от дизельного двигателя



Мы обеспечиваем надежность всегда и везде

PRO Services предлагает комплекс услуг для уменьшения совокупной стоимости владения оборудованием и повышения производительности производственного объекта, включая контроль состояния оборудования с прогнозированием его изменения, договоры на обслуживание, услуги на объектах, разработка проектов модернизации, управление складскими запасами и капитальные ремонты насосов и других вращающихся механизмов.



Запасные части и складские запасы

PRO Services обеспечивает стабильную поставку фирменных запасных частей для насосов производства Goulds Pumps, Bornemann Pumps, AC, Morris, Goone, CB, HVC, UXN и ROV в соответствии с потребностями пользователя. Значительное количество находящихся на складах и возможность быстрых поставок позволяют внедрить программы по обеспечению ремонтов необходимыми запчастями.

Улучшение эксплуатационных показателей

PRO Services предлагает программы по повышению надежности, оптимизации энергопотребления, управлению парком оборудования и подготовке персонала. Они могут быть реализованы независимо друг от друга или в форме комплексных решений, разработанных с учетом конкретных условий.

Ремонты и модернизация

PRO Services предлагает услуги по ремонтам и модернизации для увеличения срока службы оборудования. PRO Services помогает заказчикам разработать эффективные программы технического обслуживания и управления активами для уменьшения затрат на техническое обслуживание, увеличения наработки на отказ, сокращения затрат на запасные части и увеличения срока службы оборудования.

Посетите наш сайт:
www.gouldspumps.com

Лидер в области разработки и изготовления насосов в исполнении по стандартам API

Модельный ряд насосов по API

Модель 3700
OH-2



Модель 3910
OH-3

Модель 3620
3640
BB-2



Модель 3610
BB-1



Тип насоса по API	Модель Goulds	Подача, галл/мин (м³/ч)	Полный напор, футов (м)	Температура °F (°C)	Давление PSI (изб.) (кг/см²)
OH-2	3700	8500 (1930)	1200 (360)	800 (425)	870 (60)
OH-3	3910	6000 (1360)	750 (230)	650 (340)	600 (42)
BB-1	3610	50000 (11355)	700 (215)	300 (150)	300 (21)
BB-2	3640	7500 (1700)	2500 (760)	850 (455)	1130 (75)
BB-2	3620	20000 (4540)	1500 (455)	850 (455)	1000 (70)
BB-3	3600	8500 (1930)	9000 (2740)	400 (205)	4000 (275)
BB-5	7200CB	4000 (910)	9000 (2740)	800 (425)	4000 (275)
VS4	API 3171	3180 (720)	525 (160)	450 (232)	750 (50)
VS1	VIT	70000 (14760)	3500 (1060)	500 (260)	2500 (175)
VS6	VIC	70000 (14760)	3500 (1060)	500 (260)	2500 (175)



Модель 3600
BB-3



Модель 7200CB
BB-5



ENGINEERED FOR LIFE

240 Fall Street
Seneca Falls, NY 13148
www.itt.com

© 2012 Goulds Pumps, Incorporated
Подразделение корпорации ITT

Форма B3700 04/13 - RU