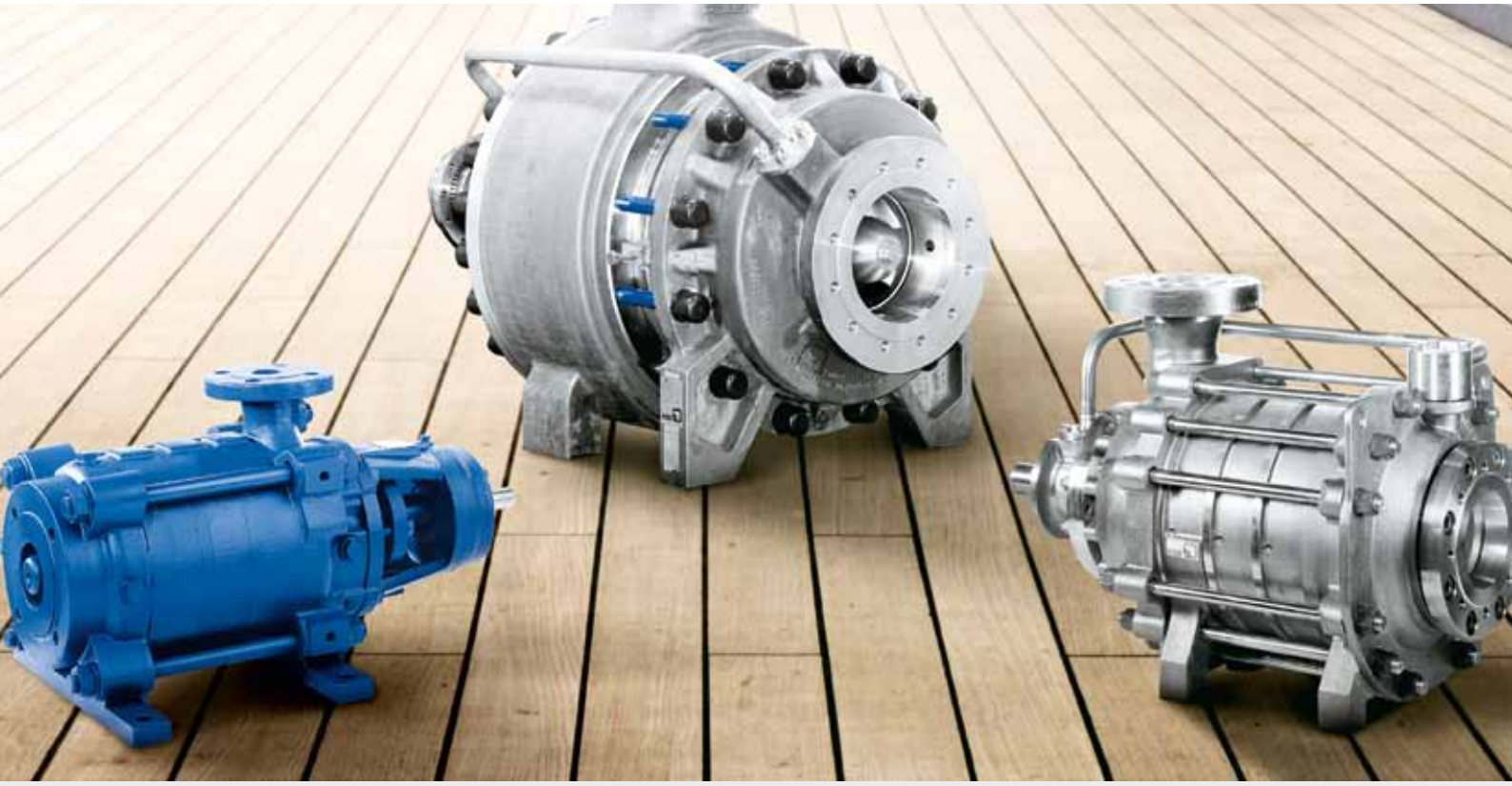
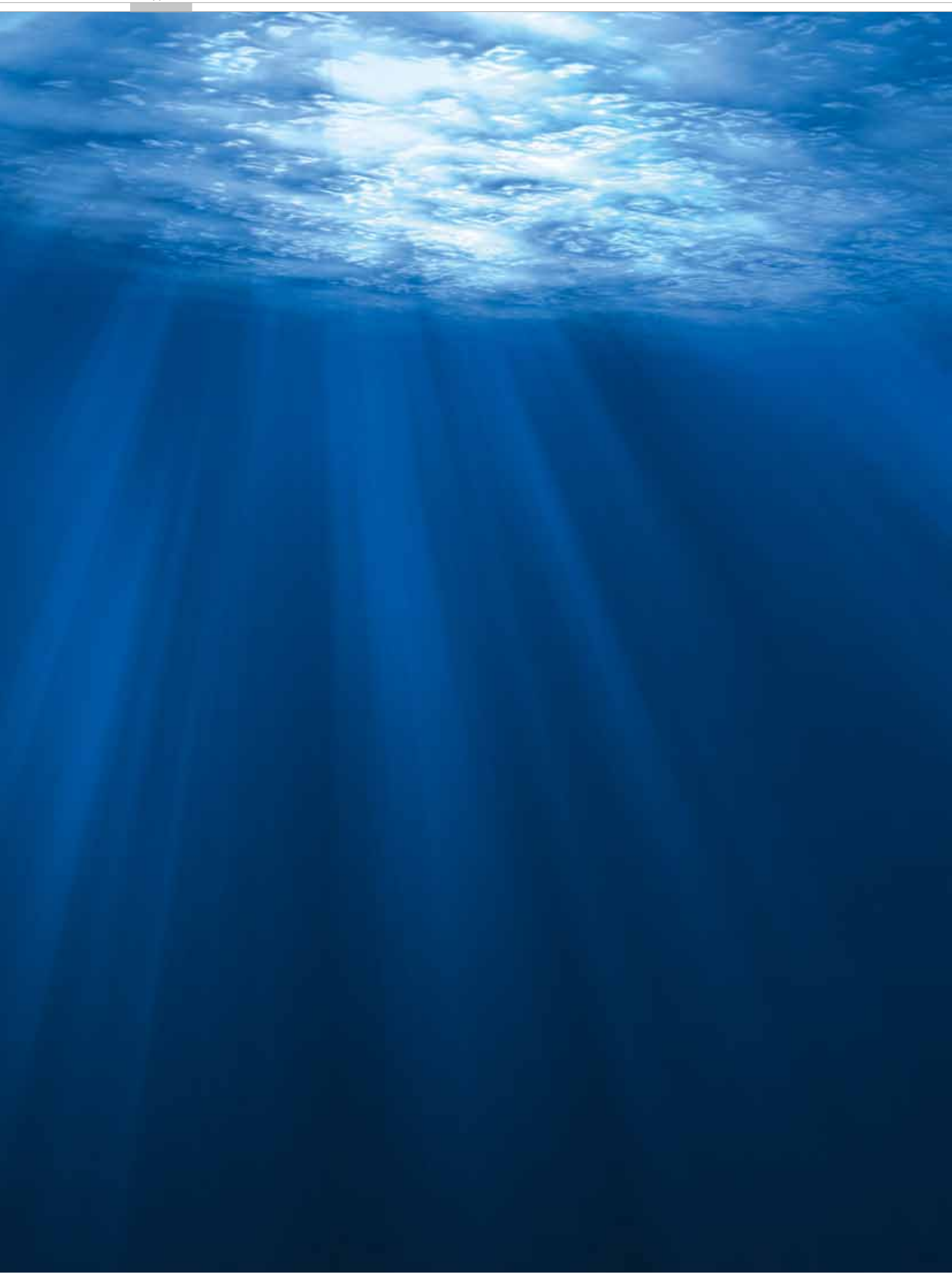
Насосы HGM-RO, Multitec-RO. Качественное опреснение морской воды





Питьевая вода – основа всех жизненно важных процессов. Во многих частях Земного шара опреснение морской воды – это единственный способ обеспечить достаточное и доступное снабжение потребителей питьевой водой.

В течение десятилетий компания КСБ занимает лидирующие позиции в сфере инновационного и эффективного опреснения морской воды методом обратного осмоса (RO).

Наши насосы высокого давления секционного типа отвечают требованиям непрерывного режима эксплуатации на опреснительных установках любых типоразмеров.
КСБ предлагает решения для полного цикла опреснения – начиная с подачи морской воды, водоподготовки и очищения до перекачивания очищенной воды.

Опыт и инновации: Ваши требования в фокусе нашей деятельности

На основе инновационных технологий специалисты компании КСБ разработали множество эффективных решений для установок опреснения морской воды методом обратного осмоса (RO). Как следствие, в соответствии с требованиями заказчиков КСБ предлагает широкий спектр продукции для данной области применения и комплексное сервисное обслуживание.

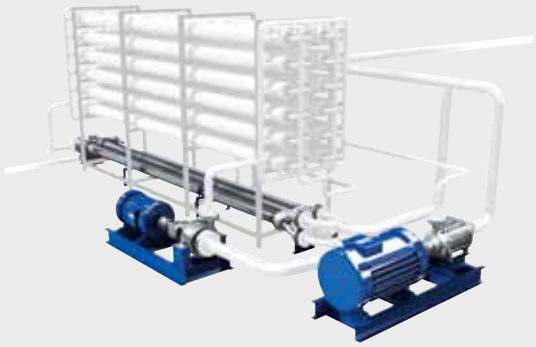
- **Все системы повышения давления и регенерации энергии включены в нашу производственную программу:**
  - Насосы высокого давления, обменники давления, бустерные насосы
  - Насосы высокого давления, двигатели, турбины
- **Техническое решение сочетает подбор соответствующего требованиям заказчика насоса и оптимизацию водозабора.**
- **Сервисное обслуживание на месте эксплуатации**
- **Испытания на месте эксплуатации, а также технические испытания на стадии конструкторских разработок и испытания методом моделирования (проводятся на заводе КСБ во Франкентале) для максимального соответствия техническим требованиям заказчика**
- **Все насосы и арматура, участвующие в процессах опреснения:**
  - Насосы для предварительной водоподготовки, последующей водоподготовки и процессов очистки воды
  - Насосы для транспортировки воды
  - Арматура для любых запорных и регулирующих функций

Гидравлические системы SalTec – отдельный модуль для опреснения морской воды: оптимальное соотношение цены и качества, эффективность, универсальность.

Гидравлическая система SalTec System увеличивает давление и регенерирует энергию. Наряду с прочими производимыми КСБ компонентами она применяется для опреснения воды методом обратного осмоса и значительно снижает стоимость воды.

Компоненты, которые отлично сочетаются:
- Продукт КСБ: обменник давления SalTec DT
- Продукт КСБ: насосы высокого давления HGM-RO/ Multitec-RO
- Продукт КСБ: бустерный насос RPH-RO

Мембраны не включены в объем поставки.



Индивидуальное решение для высоких требований: HGM-RO.

Насос высокого давления HGM-RO – уникальное решение для эксплуатации в самых жестких условиях. Насосы HGM-RO разработаны специально для процессов обратного осмоса и отвечают всем требованиям таких процессов.

Поскольку морская вода является сложной средой, насос выполнен из дуплексной стали. HGM-RO имеет компактную конструкцию, которая отлично выдерживает высокие давления при осмотическом процессе. При включении насоса к мембране и материалу предъявляются минимальные требования.

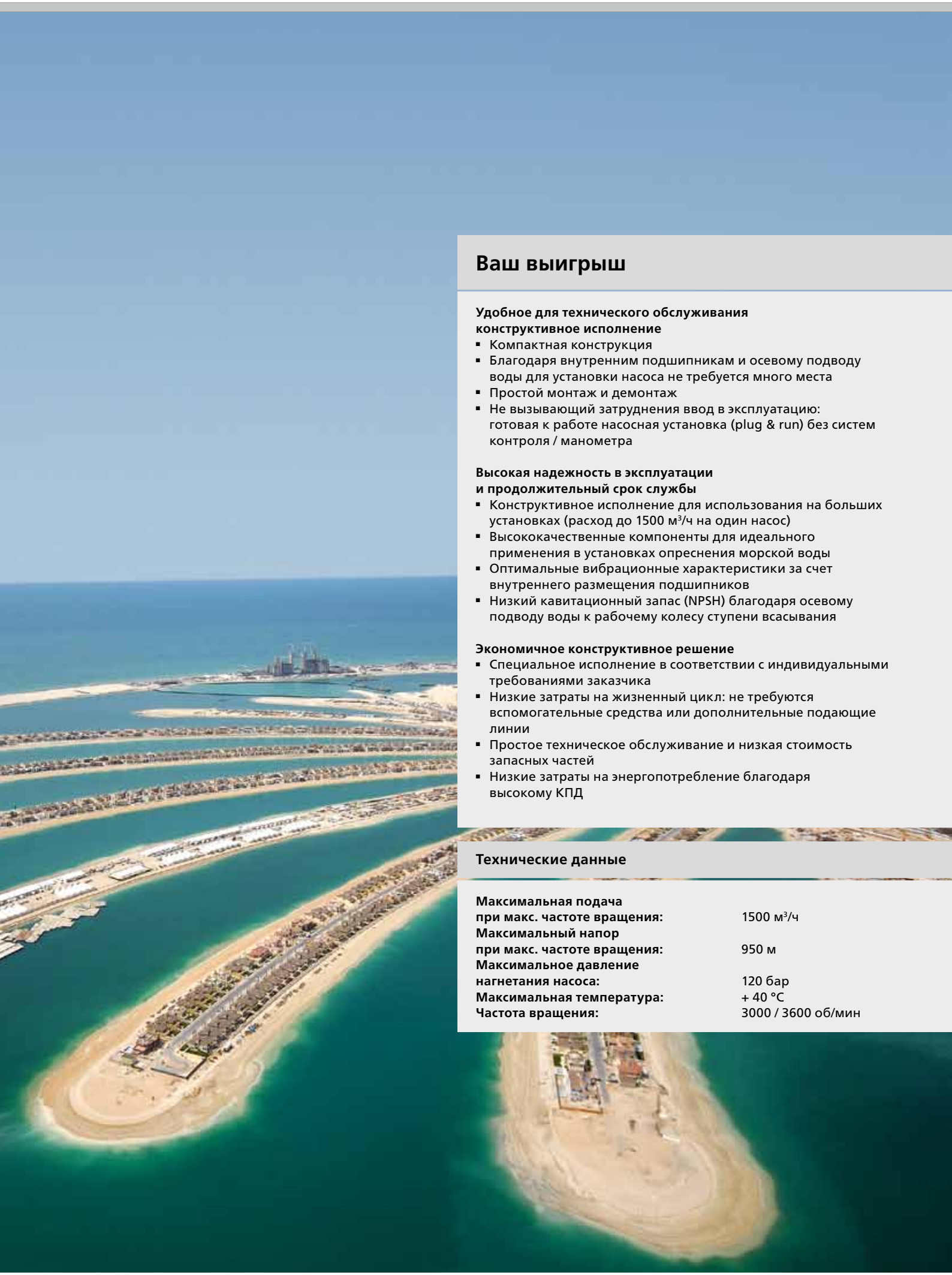
Превосходное качество насоса HGM-RO позволяет круглосуточно производить более 30 000 м^3 жидкости в день на одну технологическую линию опреснения. Непрерывная оптимизация обеспечивает максимально высокий КПД и низкое энергопотребление. Плавный ход работы, увеличенный срок службы и простота технического обслуживания являются дополнительными плюсами этого насоса премиум-класса.

Насос HGM-RO отвечает самым высоким требованиям и является оптимальным решением для опреснения морской воды.

Конструкция:
Горизонтальный, с поперечным разъемом корпуса, смазываемый перекачиваемой средой насос секционного типа в исполнении из дуплексной стали, с радиальными рабочими колесами и подшипниками скольжения, осевым или радиальным однопоточным входом (опционально).

Материалы:
Дуплексная нержавеющая сталь (стандарт), супердуплексная нержавеющая сталь (по запросу)

Перекачиваемые жидкости:
Морская вода, охлажденная вода



Ваш выигрыш

Удобное для технического обслуживания конструктивное исполнение

- Компактная конструкция
- Благодаря внутренним подшипникам и осевому подводу воды для установки насоса не требуется много места
- Простой монтаж и демонтаж
- Не вызывающий затруднения ввод в эксплуатацию: готовая к работе насосная установка (plug & run) без систем контроля / манометра

Высокая надежность в эксплуатации и продолжительный срок службы

- Конструктивное исполнение для использования на больших установках (расход до 1500 м³/ч на один насос)
- Высококачественные компоненты для идеального применения в установках опреснения морской воды
- Оптимальные вибрационные характеристики за счет внутреннего размещения подшипников
- Низкий кавитационный запас (NPSH) благодаря осевому подводу воды к рабочему колесу ступени всасывания

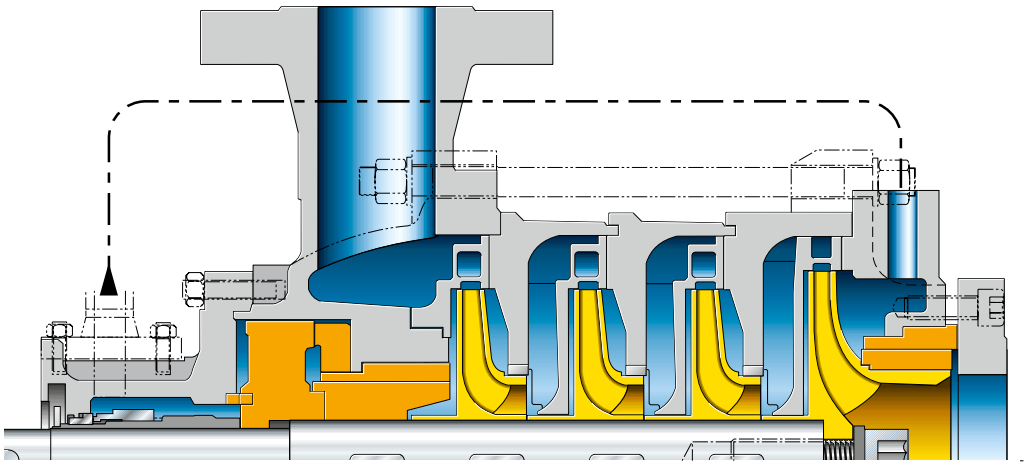
Экономичное конструктивное решение

- Специальное исполнение в соответствии с индивидуальными требованиями заказчика
- Низкие затраты на жизненный цикл: не требуются вспомогательные средства или дополнительные подающие линии
- Простое техническое обслуживание и низкая стоимость запасных частей
- Низкие затраты на энергопотребление благодаря высокому КПД

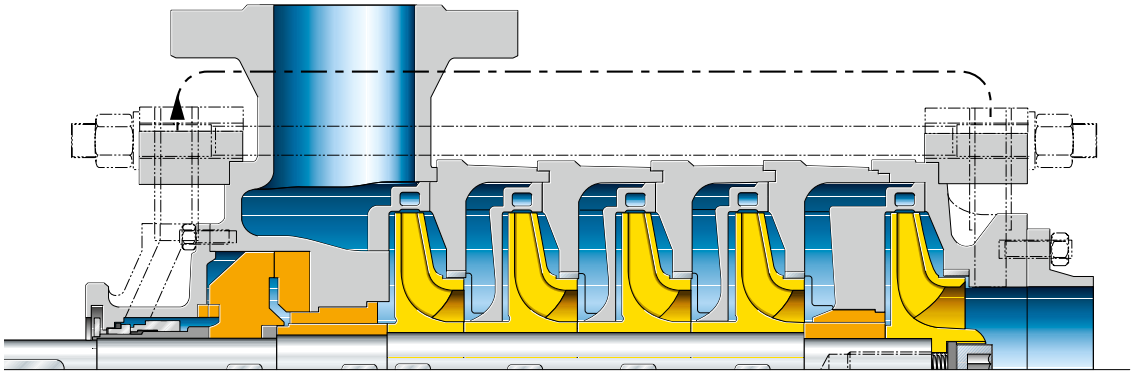
Технические данные

Максимальная подача при макс. частоте вращения:	1500 м³/ч
Максимальный напор при макс. частоте вращения:	950 м
Максимальное давление нагнетания насоса:	120 бар
Максимальная температура:	+ 40 °C
Частота вращения:	3000 / 3600 об/мин

HGM-RO, насос типоразмера 4. Вид в разрезе



HGM-RO, насос типоразмеров 5 и 6. Вид в разрезе



HGM-RO, насос типоразмеров 7 и 8. Вид в разрезе

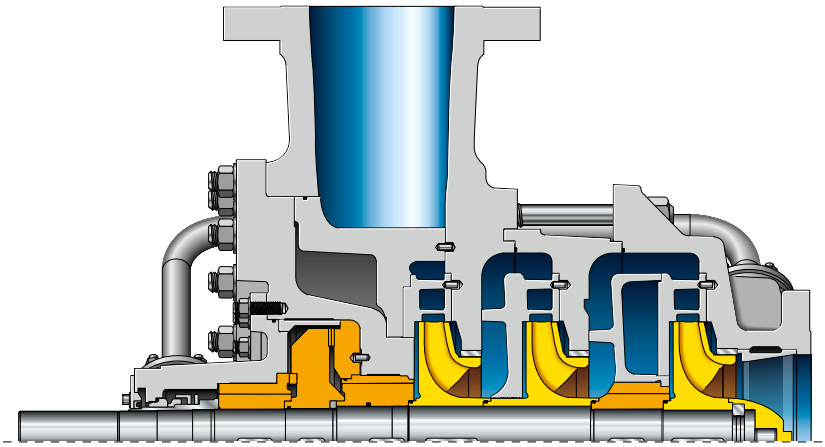


Диаграмма гидравлических характеристик для выбора насоса: HGM-RO 50 Гц

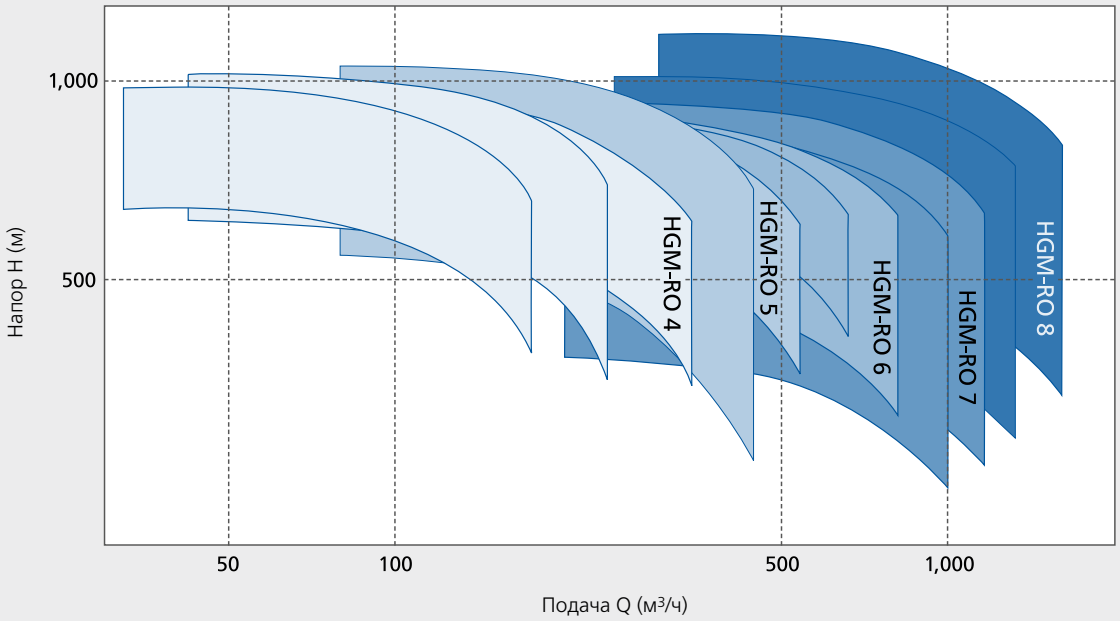
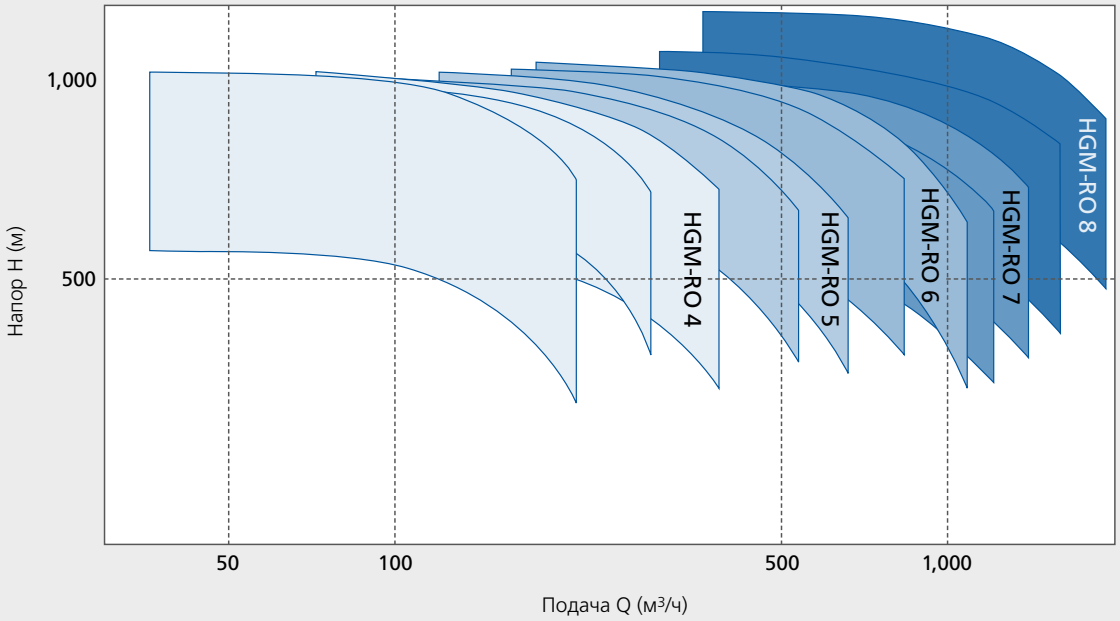


Диаграмма гидравлических характеристик для выбора насоса: HGM-RO 60 Гц



Стандартное решение для компактных установок: Multitec-RO.

Практическое применение насосов Multitec-RO показало отличные результаты!
КСБ имеет многолетний опыт производства оборудования для малогабаритных и средних установок опреснения морской воды методом обратного осмоса (RO) и предлагает стандартные экономичные решения для специальных требований таких установок.

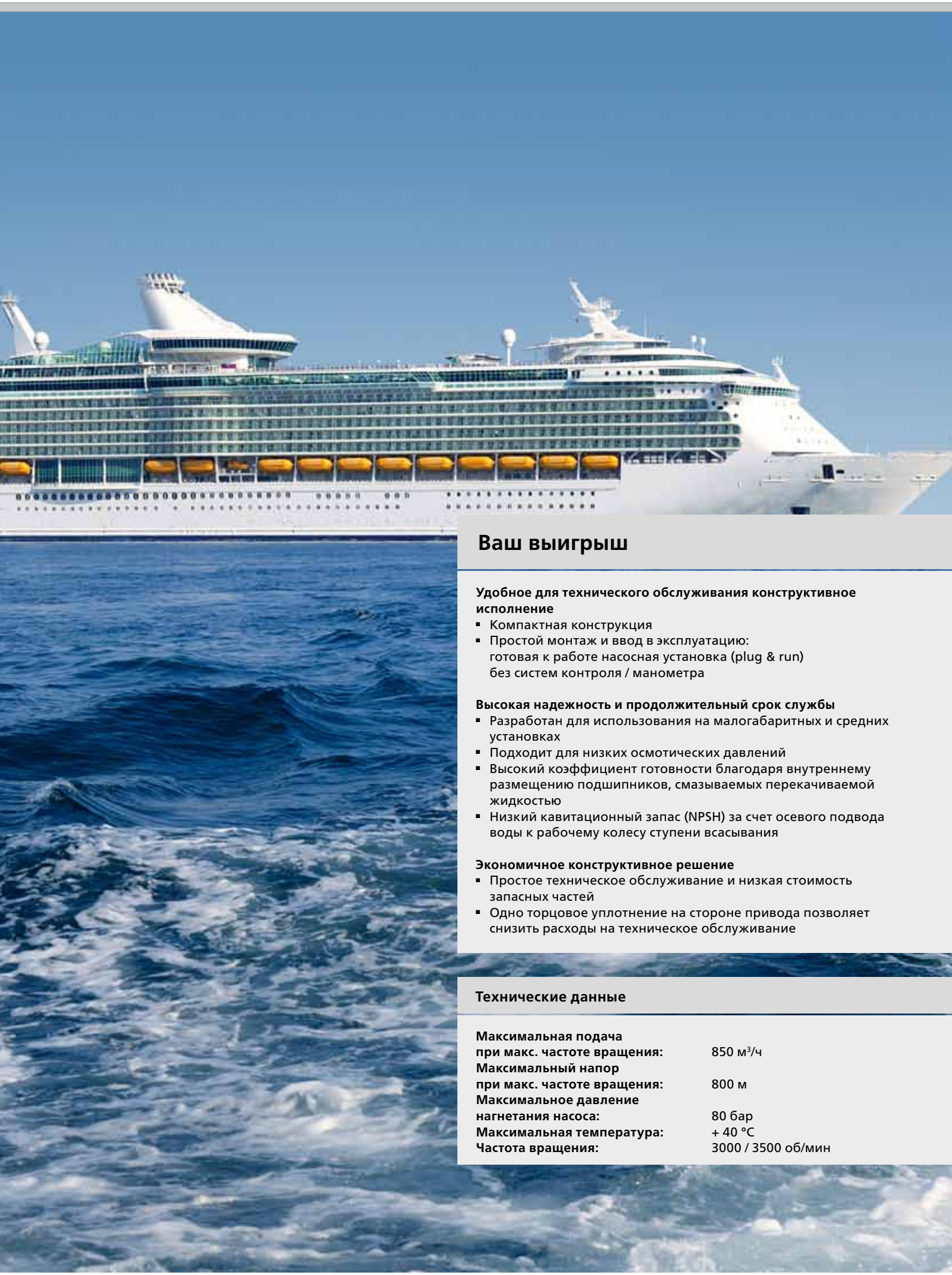
Насосы Multitec-RO идеальны для стационарных или плавающих установок в гостиницах, на больших судах или в передвижных контейнерах. Оптимальный КПД способствует снижению затрат на энергопотребление. Благодаря износостойкому подшипнику скольжения и одному уплотнению вала с напорной стороны обеспечивается простое обслуживание насоса.

Насосы Multitec-RO очень экономичны, надежны и стойки к коррозии. Индивидуальные решения в соответствии с требованиями заказчика.

Конструкция:
Горизонтальный многоступенчатый насос секционного типа. С осевым всасывающим патрубком.
Напорный патрубок с возможностью поворота на 90°.
Закрытые радиальные рабочие колеса.
В исполнении из дуплексной стали даже для охлажденной воды.

Материал:
Дуплексная нержавеющая сталь

Перекачиваемые жидкости:
Морская вода, слабоминерализованная вода, холодная вода



Ваш выигрыш

Удобное для технического обслуживания конструктивное исполнение

- Компактная конструкция
- Простой монтаж и ввод в эксплуатацию:
  готовая к работе насосная установка (plug & run)
  без систем контроля / манометра

Высокая надежность и продолжительный срок службы

- Разработан для использования на малогабаритных и средних установках
- Подходит для низких осмотических давлений
- Высокий коэффициент готовности благодаря внутреннему размещению подшипников, смазываемых перекачиваемой жидкостью
- Низкий кавитационный запас (NPSH) за счет осевого подвода воды к рабочему колесу ступени всасывания

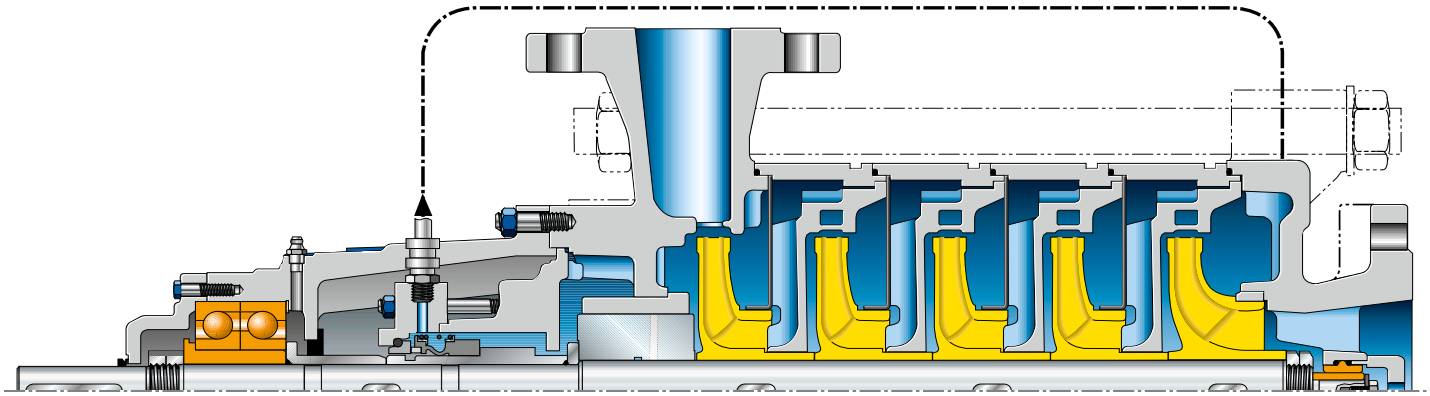
Экономичное конструктивное решение

- Простое техническое обслуживание и низкая стоимость запасных частей
- Одно торцовое уплотнение на стороне привода позволяет снизить расходы на техническое обслуживание

Технические данные

Максимальная подача при макс. частоте вращения:	850 м³/ч
Максимальный напор при макс. частоте вращения:	800 м
Максимальное давление нагнетания насоса:	80 бар
Максимальная температура:	+ 40 °C
Частота вращения:	3000 / 3500 об/мин

Multitec-RO, насос типоразмеров 50, 65 и 100. Вид в разрезе



Multitec-RO, насос типоразмеров 125 и 150. Вид в разрезе

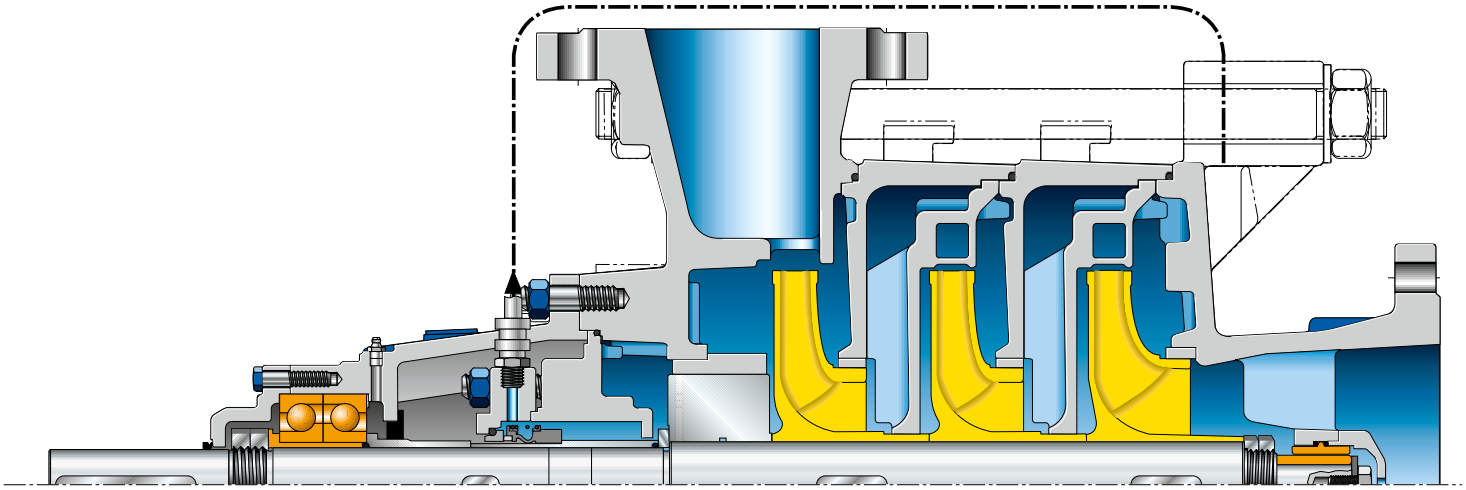


Диаграмма гидравлических характеристик для выбора насоса: Multitec-RO 50 Гц

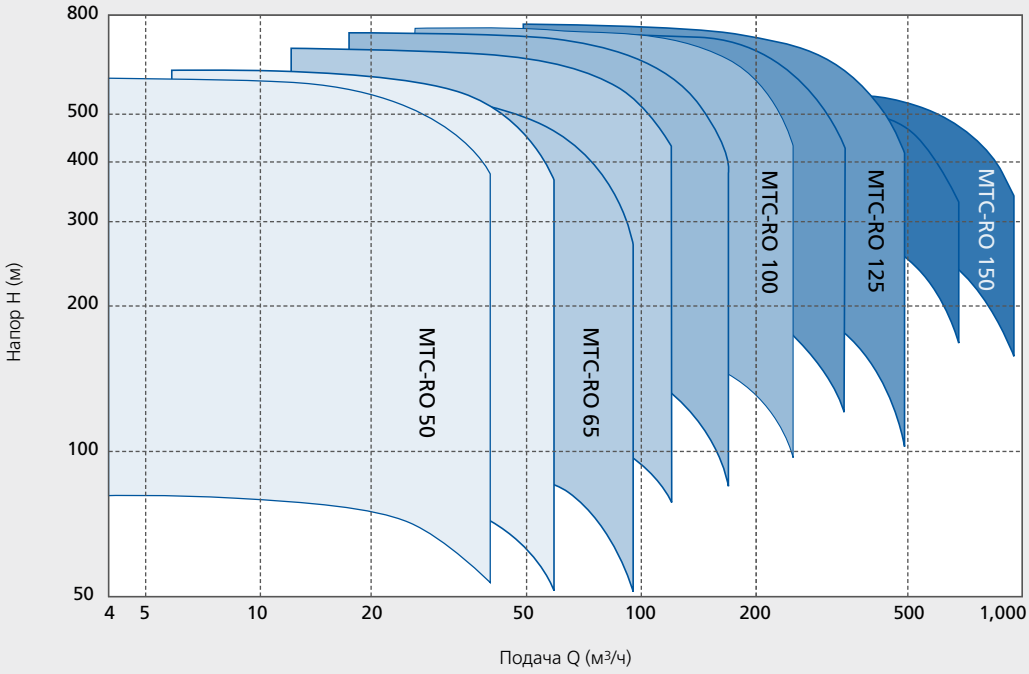
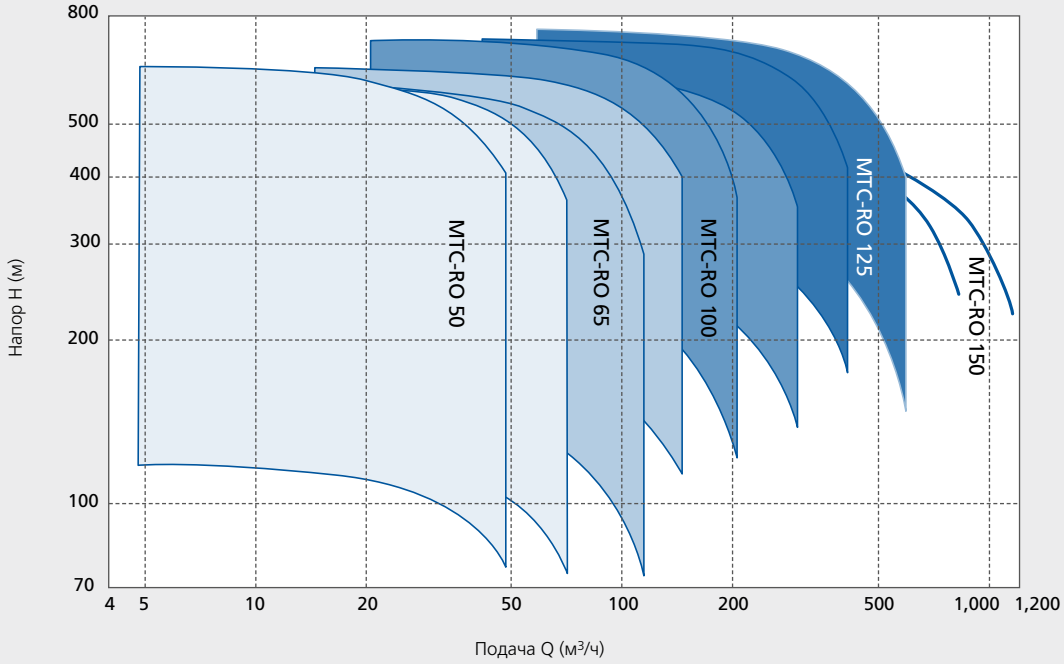


Диаграмма гидравлических характеристик для выбора насоса: Multitec-RO 60 Гц



Первоклассные материалы для превосходных результатов.

Какие процессы происходят в насосах высокого давления? Каждый насос предназначен для определенных целей, и процесс перекачивания жидкости осуществляется при определенных условиях. Как разработчики, изготовители и поставщики мы знаем все о качестве материалов, используемых в производстве насосного оборудования. Качество поставляемой нами продукции основано на более чем 30-летнем опыте длительных исследований и разработок в области материаловедения. Ежегодно мы инвестируем в НИОКР более 20 млн. евро. Вот почему мы являемся лидером в области инновационных разработок оборудования из дуплексных сталей.

Дуплексные стали обеспечивают оптимальное соотношение свойств материала – стойкость к коррозии и соответствующие механические и технологические свойства, что способствует значительному увеличению срока службы наших насосов.

Микрографическое изображение ферритной / аустенитной микроструктуры дуплексной нержавеющей стали

Ваши преимущества:

- Высокая прочность в сочетании с исключительной жесткостью
- Отличная стойкость к контактной и точечной коррозии (средний эквивалентный показатель стойкости к питтинговой коррозии (PREN) равен 36)
- Стойкость к растрескиванию в результате напряжения и межкристаллической коррозии
- Высокая стойкость к кавитации и гидроабразивному износу (эрозия)

К поставленной цели – благодаря конструкции секционного типа.

Компания КСБ является является лидером в производстве насосов высокого давления с поперечным разъемом. Наша цель – минимизировать затраты за жизненный цикл изделия. КСБ – единственный поставщик, постоянно разрабатывающий высококачественные продукты в соответствии с данным принципом. Насосы высокого давления типорядов Multitec-RO и HGM-RO обеспечивают максимальную эффективность и удобство технического обслуживания.

Сокращение издержек на конструктивное исполнение

- Компактная конструкция
- Гибкие соединительные патрубки
- Установка готова к работе: „включай и работай“ („Plug & run”)

Минимальные эксплуатационные затраты

- Низкая величина кавитационного запаса (NPSH)
- Оптимальный КПД

Минимальные требования к контролю эксплуатационных параметров

- Надежная система смазки для подшипников
- Не требуется контроль вибраций и температуры подшипников

Минимальные издержки на техническое обслуживание

- Прочная и надежная конструкция секционного типа
- Дуплексная нержавеющая сталь: стойкость к коррозии и максимальная долговечность
- Легкая замена торцового уплотнения
- Возможность проведения демонтажа и повторного монтажа с любой стороны

Возможны технические изменения

Москва
123022, ул. 2-ая Звенигородская,
д. 13, стр. 15.
Тел.: +7 495 980 1176
Факс: +7 495 980 1169

Санкт-Петербург
197101, ул. Чапаева, 15, лит. 3,
БЦ «Сенатор», офис 423
Тел./факс: +7 812 332 5602/01

Ростов-на-Дону
344018, ул. Текучева, 234,
8 этаж, офис 3
Тел./факс: +7 863 218 1191

Екатеринбург
620014, ул. Чернышевского,
16, офис 515
Тел./факс: +7 343 380 1576

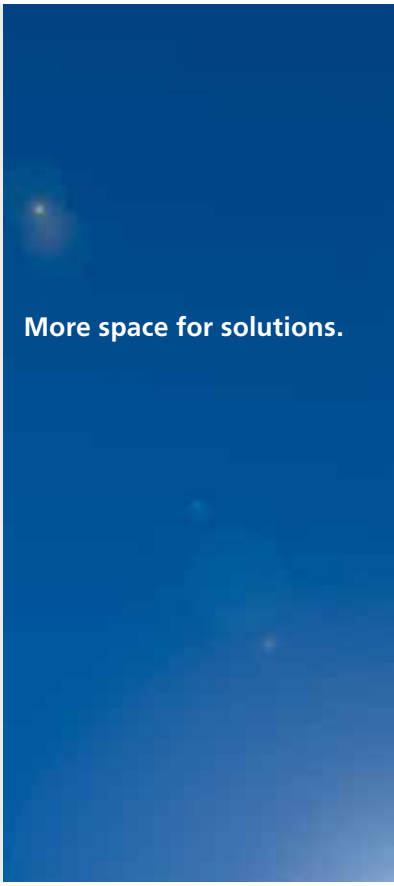
Самара
443080, ул. Санфировой, 95,
4 этаж, офис 410
Тел.: +7 846 222 9165
Факс: +7 846 222 9167

Красноярск
660041, ул. Киренского, 89, оф. 3-07
Тел./Факс: +7 (391) 290 0102
Моб.: +7 (391) 253 8570
+7 913 509 8570

Новосибирск
630102, ул. Восход, 14/1, офис 52
Тел.: +7 383 254 0106
Тел./факс: +7 383 254 0115

Киев
04070, ул. Ильинская, 12, офис 2
Тел.: +380 44 496 2539
Тел./факс: +380 44 490 6611

Минск
220123, ул. Веры Хоружей,
д. 32А, помещ. №2, ком. №51
Тел./факс: +375 (0)17 334 6399
minsk@ksb.ru



ООО «КСБ»
www.ksb.com www.ksb.ru

1852.026-10 / DAMM&BIERBAUM / © KSB Aktiengesellschaft 2010