aquatherm



Коррозионностойкие трубопроводные системы для применения в судостроении

НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ МОРСКОЙ ОТРАСЛИ

3 Решение

5 Области применения

7 aquatherm blue pipe

9 aquatherm green pipe

11 Выбросы CO_2

12 Балласт и водоподготовка

13 Референсные объекты



Современные трубопроводные системы для судостроения

На протяжении многих лет мировой рынок судостроения стабильно растёт и одновременно переживает значительные изменения. На фоне роста мировой торговли и туризма всё большую роль в судоходной отрасли играют крупные суда.

Эта тенденция сопровождается ужесточением экологических требований и норм, направленных на снижение загрязнения окружающей среды.

aquatherm помогает предприятиям морской отрасли решать возникающие технические и эксплуатационные задачи, предлагая высококачественные трубопроводные системы.

Устойчивые к коррозии, износу и воздействию химических веществ, системы aquatherm идеально подходят для:

- экстремальных морских условий;
- обеспечения высокой экономической эффективности;
- длительного срока службы.

Устойчивость к морской воде:	**100 лет**
Возможность глубоководного применения:	**3000 м**
Диапазон температур:	**от -40 °C до +90 °C**
Теплопроводность:	**0,15 Вт/(м·K)**



- Круизные суда
- RO-PAX
- Военно-морские суда
- Коммерческие суда
- Ледоколы и экспедиционные суда
- Морские платформы

fusiolen®

Вся продукция aquatherm производится из материала **fusiolen®**. Материал характеризуется высокой химической и механической стойкостью, термостойкостью и устойчивостью к усталостным нагрузкам. Эти свойства положительно влияют на долговечность продукции.



Малая масса, выше эффективность: потенциал экономии на борту

Благодаря широкому ассортименту высококачественной продукции, комплексным системным решениям и дополнительным технологиям для судостроения **aquatherm** охватывает основные судовые инженерные системы, включая балластные системы и системы охлаждения, решения для водоподготовки, а также системы распределения горячей и холодной воды.

Меньшая плотность и масса

Трубы **aquatherm** позволяют существенно снизить массу трубопроводной системы. Номинальная плотность стали составляет 7 800 кг/м³, GFK — 2 000 кг/м³, тогда как плотность труб aquatherm — всего 980 кг/м³.

Нет железа — нет ржавчины

Ржавчина представляет собой оксид железа, образующийся в результате окислительно-восстановительной реакции железа и кислорода в присутствии воды или атмосферной влаги. Различные формы ржавчины можно различать визуально и с помощью спектроскопии; они образуются при разных условиях.

Трубопроводные системы **aquatherm** устойчивы к коррозии и не подвержены ржавлению, что положительно влияет на срок их службы.

На протяжении многих лет заказчики по всему миру пользуются профессиональной поддержкой при проектировании эффективных, долговечных и экономически выгодных систем. Это позволяет сократить объём технического обслуживания и частоту постановки судов в док, а также снизить общие эксплуатационные расходы.

Преимущества трубопроводных систем aquatherm:

- малый вес;
- быстрый монтаж;
- коррозионная стойкость.

Технология соединения

Стыковая и раструбная сварка

Высокая прочность соединения и простота применения — основные преимущества этой экономичной и надёжной технологии, особенно подходящей для труб больших диаметров.

aquatherm предлагает широкий ассортимент оборудования — от ручных инструментов до сварочных аппаратов с ЧПУ, обеспечивая гибкость применения и стабильно высокое качество соединений. Труба и фитинг образуют монолитное соединение исключая риск возникновения утечек.

Фланцевое соединение

Если стыковая сварка преимущественно выполняется в условиях цеха, то для соединений непосредственно на объекте могут применяться фланцы. Это позволяет сократить время монтажа и связанные с ним затраты.

Фланцы доступны в исполнении PN10, а по специальному запросу — PN16. Оба исполнения устойчивы к воздействию морской воды. Фланцевые адаптеры доступны в стандартном исполнении, а также — по запросу — для специальных дисковых затворов. Прокладки изготавливаются из EPDM.

Подходит для следующих областей в морской отрасли:

- горячая и холодная пресная вода;
- балластная и дифферентная вода;
- сточные воды;
- линии промывки пресной водой;
- водоподготовка;
- ОВК и холодоснабжение.







ОВК и системы холодоснабжения

На судах и морских сооружениях правильно спроектированная система ОВК имеет важнейшее значение для поддержания контролируемого микроклимата и обеспечения комфорта пассажиров и экипажа. Система должна проектироваться с учётом типа судна, требований охраны здоровья и безопасности, а также экологических требований, чтобы обеспечить безопасную и эффективную эксплуатацию.

В системах холодоснабжения и абсорбционных холодильных установках обычно применяется разветвлённая трубопроводная сеть, соединяющая холодильную установку с системами обработки воздуха в каютах и рабочих помещениях либо с установками охлаждения электрооборудования. В качестве рабочей среды обычно используется вода или водно-гликолевая смесь, что позволяет избежать применения крупных трубопроводных систем с хладагентом. В некоторых областях применения морская вода может использоваться в качестве охлаждающего носителя.

Для таких сложных условий эксплуатации особенно важно правильно выбрать решение. Система aquatherm blue, поставляется в диаметрах от 20 до 630 мм и является оптимальным выбором благодаря своей химической стойкости, обеспечивающей срок службы до 100 лет. По сравнению с металлическими трубами или трубами GFR трубопроводы aquatherm имеют меньшую массу, что может способствовать снижению расхода топлива.

aquatherm blue SDR 7,4 MF

MF - многослойная, армированная волокном

Артикул	D	S
Раструбная сварка		
2070708	20	2.8
2070710	25	3.5

aquatherm blue SDR 11 MF RP

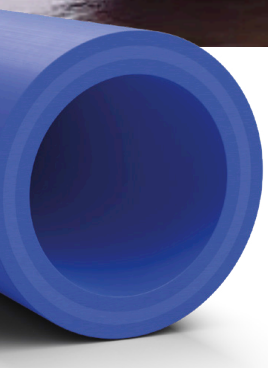
MF - многослойная, армированная волокном
RP - повышенная устойчивость к давлению

Артикул	D	S
Раструбная сварка		
2071114	40	3.7
2071116	50	4.6
2071118	63	5.8
2071120	75	6.8
2071122	90	8.2
2071124	110	10.0
2071126	125	11.4

Обозначения:
D - Диаметр в мм.
S - Толщина стенки в мм.

Артикул	D	S
Стыковая сварка		
2071130	160	14.6
2071134	200	18.2
2071138	250	22.7
2071142	315	28.6
2071144	35	32.2
2071146	400	36.3
2071148	450	40.9





AQUATHERM BLUE MF

aquatherm blue MF — многослойная композитная труба, армированная волокном Fibre. Композитные трубы производятся методом многослойной экструзии и обладают повышенной стабильностью благодаря армированию.

Референсный объект — Snow Dragon 2

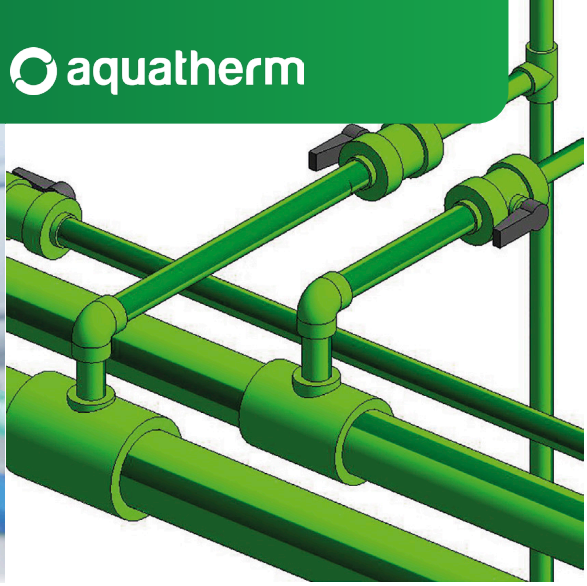
Коррозионностойкая трубопроводная система **aquatherm green pipe** была применена для питьевой воды, а **aquatherm blue pipe** — для судовых систем серых и чёрных сточных вод. При модернизации однотипного судна «Snow Dragon 1» продукция aquatherm также заменила существующие металлические трубопроводы в системах питьевой воды, а также сточных вод.

Почему стоит выбрать AQUATHERM BLUE PIPE?

- высокая коррозионная стойкость;
- высокая термостойкость;
- стойкость к химическим веществам;
- меньшая масса по сравнению с металлическими материалами*;
- высокая стойкость к давлению;
- меньшая требуемая толщина теплоизоляции по сравнению с металлическими трубами.

* Сравнительная оценка жизненного цикла (LCA): масса 100 ft трубопровода — **aquatherm blue**: 7,44 кг; медная труба: 13,5 кг; стальная труба: 48 кг.





Горячая и холодная пресная вода

В соответствии с требованиями к качеству питьевой воды и рекомендациями международных организаций здравоохранения, включая ВОЗ, употребление и использование воды не должны представлять риска для здоровья человека. Химический и микробиологический состав воды должен контролироваться соответствующими органами и службой эксплуатации объекта для обеспечения высокого качества питьевой воды.

Трубопроводная система **aquatherm** green способствует длительному сохранению высокого качества питьевой воды. Она устойчива к коррозии, не влияет на вкус и запах воды и соответствует необходимым международным требованиям к гигиене и питьевому водоснабжению.

Техническая пригодность и эксплуатационные характеристики системы подтверждены многолетним опытом применения по всему миру. Ассортимент, включающий 450 различных труб и фитингов диаметром от 20 до 355 мм, обеспечивает безопасный и простой монтаж. Также доступны предварительно изготовленные трубные узлы.

aquatherm green SDR 7,4 MF

MF - многослойная, армированная волокном

Артикул	D	S
Раструбная сварка		
70708	20	2.8
70710	25	3.5

Обозначения:
D - Диаметр в мм.
S - Толщина стенки в мм.

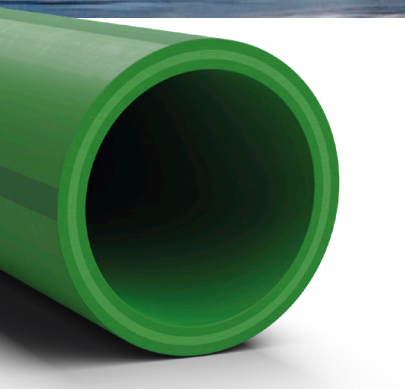
aquatherm green SDR 9 MF RP

MF - многослойная, армированная волокном
RP - повышенная устойчивость к давлению

Артикул	D	S
Раструбная сварка		
370712	32	3.6
370714	40	4.5
370716	50	5.6
370718	63	7.1
370720	75	8.4
370722	90	10.1
370724	110	12.3
370726	125	14.0

Артикул	D	S
Стыковая сварка		
370730	160	17.9
370734	200	22.4
370738	250	22.9
370742	315	35.2





AQUATHERM GREEN MF RP

aquatherm green MF RP — многослойная композитная труба, армированная волокном Fibre, с повышенной прочностью при воздействии внутреннего давления.

Референсный объект — гибридная суперъяхта «Artefact»

Для обеспечения высочайшего качества трубопроводных систем яхты «Artefact» верфь Nobiskrug также использует продукцию aquatherm. Для трубопровода питьевого водоснабжения была применена система **aquatherm green**.

Эта трубопроводная система не имеет запаха и вкуса идеально подходит для систем питьевой воды, поскольку не содержит тяжёлых металлов и токсичных химических веществ.

Почему стоит выбрать AQUATHERM GREEN PIPE?

- **абсолютная коррозионная стойкость;**
- **возможность переработки до 100%;**
- **идеально подходит для питьевой воды;**
- **простой монтаж;**
- **высокая стабильность.**

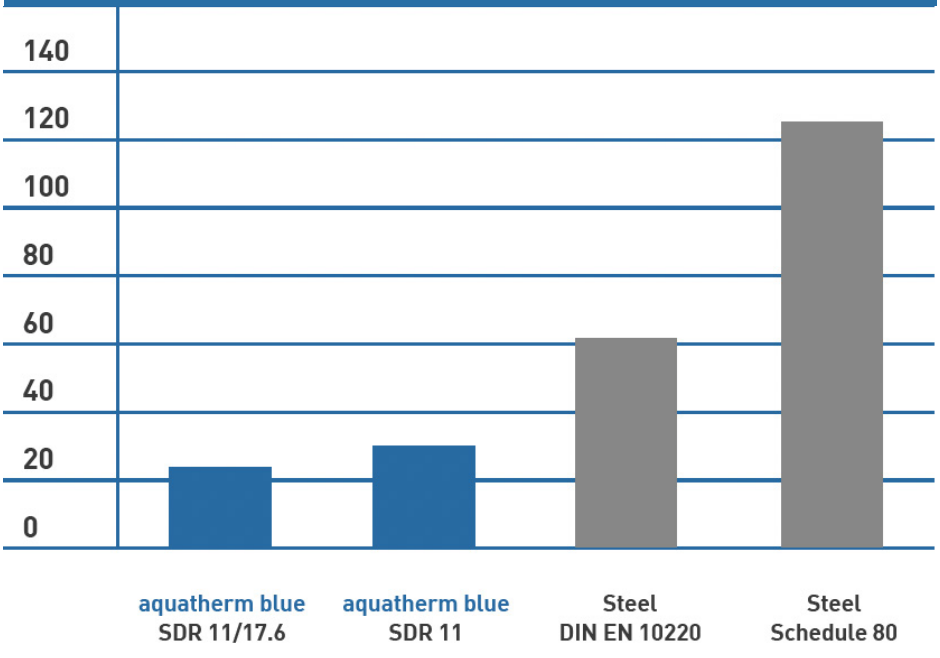
Стыковая и раструбная сварка

Высокая точность, прочность соединения и простота применения — основные преимущества этой экономичной и надёжной технологии, особенно подходящей для труб больших диаметров.

aquatherm предлагает широкий ассортимент оборудования — от ручных инструментов до сварочных аппаратов с ЧПУ, обеспечивая гибкость применения исключая риск возникновения утечек.Труба и фитинг образуют монолитное соединение без потенциальных мест утечки.

Выбросы CO_2 (в тоннах)

Пример системы холодоснабжения примерно на 200 кают: около 5 700 м труб диаметром от 32 до 355 мм.



Балласт и водоподготовка

Для обеспечения безопасных условий эксплуатации на протяжении всего рейса необходимо определять и постоянно поддерживать определённые параметры, связанные с поперечной остойчивостью, качкой, дифферентом, манёвренностью и напряжениями в корпусе судна. Балластные системы используются для создания требуемой массы в стратегически важных местах внутри судна. Для поддержания оптимального балластного состояния судна на плаву и при погрузке/разгрузке устанавливаются системы балластировки и балластных танков, обеспечивающие точную перекачку и транспортировку балластной воды.

Полипропиленовые трубы aquatherm обеспечивают:

- высокую коррозионную стойкость;
- максимальную безопасность;
- высокую надёжность и гибкость;
- низкий коэффициент трения.

Эти свойства делают трубопроводные системы aquatherm идеальными для систем перекачки балластной воды. В сочетании с быстрыми, надёжными и безопасными технологиями сварки малая масса таких систем также является убедительным аргументом с точки зрения экономии топлива.

Суда должны очищать балластную воду от самых разных морских организмов. Для предотвращения нежелательных последствий надёжные и долговечные решения aquatherm применяются на всех этапах процесса очистки — от предварительной обработки, фильтрации или коагуляции до обеззараживания химическими или физическими методами — при соблюдении необходимых международных требований.



Индивидуальное заводское изготовление

Из-за разнообразия современных областей применения в морской технике практически невозможно обеспечить распределение жидких сред с помощью стандартных или модульных конструкций коллекторов. Каждый проект имеет индивидуальные требования.

aquatherm предлагает заказчикам предварительно изготовленные коллекторы, адаптированные к типу среды, области применения, архитектурным условиям, а также действующим нормативным требованиям и законодательству.

Преимущества:

- проверенное качество с гарантией 10 лет;
- максимальная точность благодаря детальному проектированию;
- отсутствие задержек из-за недостающих деталей;
- низкие затраты на оснастку.



Международные референсные объекты в морской отрасли

Более 5 000 судов по всему миру оснащены трубами **aquatherm**.

Судно	IMO / № корпуса	Тип
Saipem FDS	1861	Крановое судно
Heerema New	3402	Крановое судно
Costa Victoria	9109030	Круизное судно
Carnival Conquest	9198355	Круизное судно
Caribbean Princess	9215490	Круизное судно
AIDAvita	9221554	Круизное судно
AIDAaura	9221566	Круизное судно
Odfjell GVA 7500 Semi	3023	Буровая установка
GroupoR 7500 Semi	3026	Буровая установка
97K	1747	Буровое судно
PPM	1809	Буровое судно
Pride	1862	Буровое судно
Schahin	1869	Буровое судно
DPW Nr.1	2148	Буровое судно
Mecklenburg Vorpommern	9131797	Паром
Ulysses	9142459	Паром
Salammbo 7	9142467	Паром
Stena Britannica	9419175	Паром
Tanit	9598579	Паром
Allseas Platform	3401	Судно для перевозки тяжеловесных грузов
Thetis	F357	Военно-морское судно
Absalon	L16	Военно-морское судно
Danish Royal Yacht	5437661	Парусная яхта
White Pearl - A	1012141	Парусная яхта
BBLS FPSO	1763	Танкер

Современные
решения
**инженерных
систем**

Многолетний опыт работы на рынке

«Группа Компаний «Агпайп» — работая на рынке инженерных систем с 2007 года, специалисты накопили колоссальный опыт, обеспечивший возможность отобрать наиболее качественные и современные решения, которые были реализованы на более чем 5 000 объектах.

Наши возможности обеспечивают оперативное предоставление полного комплекса услуг по техническому сопровождению проекта и поставке даже в самых отдаленных уголках России и ЕАЭС.



Быстро

Центральный склад в московском регионе вмещает более 8000 км труб, 5 000 000 фитингов, 10 000 000 крепежных элементов и 500 километров профильных систем не снижаемого остатка на площади более 8000 кв. м.

Качественно

Высококачественные решения, подобранные экспертами компании, благодаря многолетнему опыту работы на российском рынке.

С поддержкой

Техническая поддержка оказывается специалистами компании с момента проектирования до ввода в эксплуатацию.

Области применения

Используя опыт специалистов нашей компании и решения лидирующих на мировом рынке брендов, предлагаемая концепция обеспечивает полное покрытие потребностей во внутренних трубопроводных и крепежных системах для любых типов зданий.

	ABC-PEX PIPE SYSTEM	aquatherm green pipe	aquatherm blue pipe	aquatherm red pipe		QSS DRAIN+	CHX MÜPRO
Питьевое водоснабжение	●	●					●
Отопление*	●		●				●
Техническое водоснабжение			●				●
Хозяйственно-бытовая канализация					●		●
Ливневая канализация					●	●	●
Теплоснобжение \ Холодоснабжение			●				●
Вентиляция \ Кондиционирование			●				●
Пожаротушение				●			●
Судостроение		●	●	●	●		●
Системы сжатого воздуха			●				●
Транспортировка химических сред**			●				●
Обогрев \ охлаждение поверхностей	●		●				●
Геотермальные установки			●				●
Бассейновое оборудование		●	●		●		●

*При температуре не более 95 °С

**Согласно таблице химической стойкости каталога aquatherm

АГПАЙП
ГРУППА КОМПАНИЙ

Представитель завода
ООО «Группа Компаний «Агпайп»
- www.agpipe.ru
- +7 (495) 928-0008
- info@agpipe.ru