

Пневматические Отбойные устройства

Интеллектуальный подход The Smarter Approach



Подключайтесь к "The Smarter Approach"

Посетите: www.trelleborg.com/marineandinfrastructure

Подключайтесь: [Trelleborg-Marine-and-Infrastructure](#) 

Узнайте: [TrelleborgMarineandInfrastructure](#) 

Общайтесь: [@TrelleborgMI](#) 

Изучайте: [Marineandinfrastructure](#) 

Открывайте новое: [TrelleborgMarineandinfrastructure](#) 

Лучше подключенные системы означают быстрый оборот и увеличение пропускной способности, повышение безопасности и снижение эксплуатационных расходов.

Объединяя многолетний опыт с новым, более интеллектуальным подходом к оптимизации портового и терминального оборудования, эксплуатация морских систем Trelleborg помогает портам и терминалам развертывать интеллектуальные инженерные решения для подхода, стоянки, докировки и швартовки. Это позволяет принимать более обоснованные и оперативные стратегические решения как на суше, так и на борту судна.

От владельцев портов и операторов до инженеров-консультантов, Trelleborg работает с клиентами, чтобы определить наилучшие решения для конкретных применений и предоставить полностью интегрированное решение. Комплексное обслуживание и полный ассортимент продукции отвечают и превосходят потребности клиентов, повышая безопасность и повышая эффективность во всех морских средах, от концепции до завершения и за ее пределами.

Пневматические Отбойные Устройства

Trelleborg Marine and Infrastructure является мировым лидером в разработке и производстве передовых систем морских отбойных устройств.

Мы предоставляем индивидуальные решения для крупных и сложных проектов по всему миру. Лучшие практики дизайна и качественные материалы обеспечивают долгий срок службы и низкие эксплуатационные расходы, независимо от того, насколько требовательны условия работы и условия окружающей среды.

Все отбойные устройства поставляются полностью протестированными и соответствуют требованиям PIANC 2002. Наши пневматические кранцы полностью соответствуют ISO17357-1: 2014. Наши высокопроизводительные решения сочетают в себе низкую реактивную силу и давление на корпус с хорошими угловыми характеристиками и прочной конструкцией.

Системы отбойных устройств Trelleborg могут быть интегрированы с SmartPort. SmartPort от Trelleborg - это технологическая платформа, которая объединяет разрозненные ресурсы, управляемые данными, предоставляя заинтересованным сторонам целостный взгляд на операции для обеспечения связи и принятия решений.

Используйте интеллектуальный подход к производительности отбойных устройств с Trelleborg.



Интеллектуальный подход (Smarter Approach)

Интеллектуальный подход к...

Консультированию

Консультация с самого раннего этапа выполнения вашего проекта для обеспечения оптимальной конфигурации системы отбойных устройств, швартовных и навигационных средств с обеспечением технической поддержки, которая доступна благодаря сети отделений по всему миру.



Концепции

Дизайн-проект, созданный, в нашем местном отделении, с учетом всех местных стандартов и нормативов, подготовленный на языке заказчика, для оптимизации работы порта и судов.



Проектированию

Концепции разрабатываются в высокотехнологическом инженерно-техническом центре, где команда наших специалистов создает проекты в формате 3D CAD, чертежи инженерных решений, спецификацию материалов, окончательный анализ технических аспектов и расчёты как для систем отбойных устройств, так и для решений в области морских технологий.



Производству

Весь ассортимент нашей продукции производится своими силами. Это значит, что мы полностью контролируем конструктивное исполнение и качество всего, что мы производим. Наши производственные мощности, расположенные в стратегически важных местах и оборудованные по последнему слову техники, гарантируют лидирующее положение нашей компании по мировому объему производства продукции.



Испытания

В обязательном порядке на каждом этапе производственного процесса на наших заводах проводятся строгие испытания всего ассортимента продукции. Мы гарантируем, что срок службы и эксплуатационные характеристики всего ассортимента нашей продукции отвечают требуемым техническим параметрам или превышают их.



Установка

Профессиональное управление проектом от разработки проекта до поддержки во время установки систем на месте. Мы создаем продукцию и решения, в которых всегда учитывается легкость установки и минимальные требования к техническому обслуживанию в будущем.



Поддержка

Локальная поддержка на уровне мирового масштаба осуществляется службами по работе с клиентами во всех уголках планеты.

Поддержка в течение всего срока службы проекта, включая программы обучения в соответствии с требованиями заказчика, техническое обслуживание на месте установки.



Будущее

Использование интеллектуальных технологий для обеспечения возможности принятия решений на основании полностью автоматизированной системы. Оптимизация эффективности работы порта и терминалов. Компания Trelleborg постоянно стремится расширить применение цифровой инфраструктуры, которая с каждым годом становится все больше востребованной в отрасли.



При выборе компании Trelleborg в качестве поставщика оборудования, ваши ожидания гарантированно будут оправданы, так как мы предоставляем действительно комплексное обслуживание - постоянное внимание и полный контроль на каждом этапе.

Введение



Пневматические резиновые кранцы имеют долгую и успешную историю защиты судов при швартовых операциях. Они идеально подходят для постоянных и полупостоянных применений в портах, а также для морских перевозок между судами. Надежные и прочные, кранцы Trelleborg Marine и Infrastructure быстро и легко применять, обеспечивая большие расстояния между корпусом и причалом или другим судном. Это позволяет минимизировать потенциальный ущерб во время швартовки.

Критическими свойством резиновых кранцев являются поглощение энергии, давление на корпус судов и реактивная сила. В обоих случаях продукты Trelleborg Marine и Infrastructure получают очень высокие оценки, с низкой реактивной силой и низким давлением борт. Это означает, что кранец поглощает значительную энергию, уменьшая силы как на корпусе судна, так и на конструкциях причала.

ISO 17357-1:2014 Стандарт

Все пневматические резиновые кранцы Trelleborg Marine и Infrastructure изготовлены и сертифицированы третьей стороной в соответствии с ISO 17357-1: 2014. Строгие требования этого стандарта гарантируют, что кранцы имеют высокое качество и могут противостоять суровым условиям и применениям, для которых они предназначены. ISO 17357-1: 2014 описывает три основных элемента конструкции: внешний слой резины, слой армирования и внутренний слой резины.

Внешний слой резины

Прочная, устойчивая к истиранию наружная резина предназначена для защиты внутренних слоев резины и корда от разрушающих внешних воздействий. Материал обладает механическими свойствами, достаточными чтобы противостоять тяжелым условиям эксплуатации, для которых он предназначен. На приведенной ниже диаграмме показаны фактические свойства, соответствующие ISO 17357-1: 2014. Как правило, внешний слой резины черного цвета, но другие цвета, такие как серый или белый, могут поставляться по запросу.

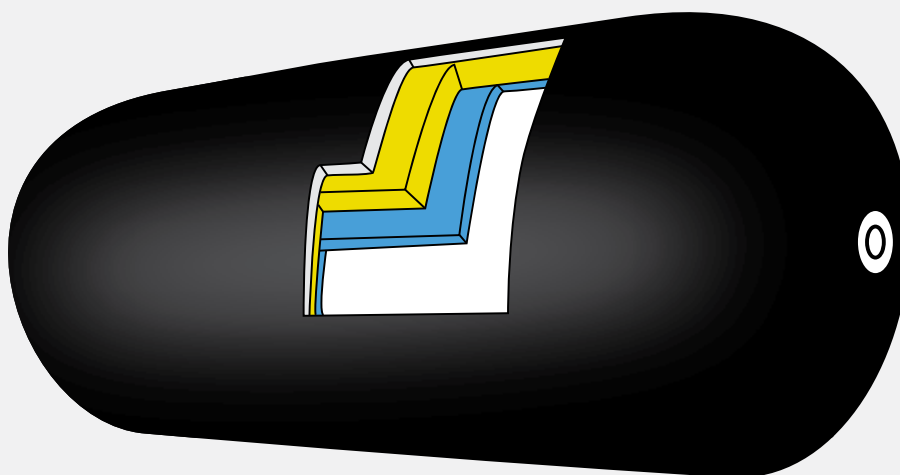
Слой корда

Синтетические слои шинных кордов оказались наилучшим вариантом для прочного и эффективного армирования пневматических резиновых кранцев. Каждый слой покрыт резиновой смесью с обеих сторон, что предотвращает контакт между слоями, уменьшая трение и износ при изгибе, сжатии и растяжении. Одно и то же соединение изолирует каждую нить в слое. Это значительно улучшает способность кранца выдерживать давление, сопротивление усталости и увеличивает срок службы. Другие материалы армирующего слоя, такие как холщовая ткань, значительно сокращают срок службы кранцев. Схема конструкции показана ниже.

Внутренний резиновый слой

Внутренний слой резины удерживает сжатый воздух внутри кранца. Обычно он изготавливается из состава, аналогичного составу внутренней камеры шины грузового автомобиля или автомобиля, для обеспечения хорошего уровня герметичности.

- Внешний слой резины
- Слой корда
- Внутренний слой резины



Основные элементы конструкции пневматического кранца. Количество слоев корда зависит от области применения.

Типы пневматических кранцев

Двумя наиболее распространенными типами пневматических кранцев, которые соответствуют международному стандарту ISO 17357-1: 2014, являются тип I - кранцы с шинно-цепной сетью (СТН) и тип II - кранцы типа слинг.

Тип используемого кранца зависит от его применения, использования и требований объекта.

ТИП I: С ШИННО-ЦЕПНОЙ СЕТЬЮ (СТН)

Мы используем крепление типа Хамерлок, а не скобы на пересечениях цепей.

СТН представляет собой решетку из шин, соединенных сетью продольных и поперечных цепей для дополнительной защиты корпуса кранца. Кранцы Trelleborg типа I используют оцинкованные цепи для большей коррозионной стойкости.

Резиновые рукава надеваются на цепи, чтобы предотвратить истирание резиновой поверхности кранцев. Цепи крепятся с помощью крепления типа Хамерлок на каждом пересечении.

Высокопрочные СТН имеют дополнительные кольца шин по бокам кранцев, в то время как стандартные СТН оснащены резиновыми рукавами на боковых цепях.



Тип I Стандартный пневматический кранец типа СТН



Тип I Высокопрочный пневматический кранец СТН

ТИП II: СЛИНГИ ИЛИ КРЮКОВЫЕ

Слинги или крюковые кранцы являются эффективными кранцами типа I с подъемными / буксирными коушами, установленными на каждом конце. Кранцы могут быть подвешены на цепях или тросах во время работы. Кранцы II типа доступны во широком диапазоне размеров.



Тип II Кранец типа слинг с подъемными коушами

Конструкция

Стандартные размеры

Независимо от типа или давления, кранцы измеряются по диаметру и длине, как правило, выражаются в миллиметрах (мм). Кранцы типа I (шино-цепные) не доступны меньше 800 x 1200 мм. Все кранцы диаметром 2500 мм и выше оснащены предохранительным клапаном в соответствии с ISO 17357-1: 2014..

Размер	ВНУТРЕННЕЕ ДАВЛЕНИЕ	СРЕДНИЙ ВЕС ТЕЛА (кг)	CTN ВЕС (TTSP) (кг)	CTN ВЕС (ATSP) (кг)	CTN ВЕС (TTHP) (кг)	CTN ВЕС (ATHP) (кг)
1000 × 1500	50Кра	95	167	215		
	80Кра	130				
1000 × 2000*	50Кра	120	176	224		
	80Кра	136				
1200 × 2000	50Кра	125	216	276		
	80Кра	155				
1350 × 2500	50Кра	210	327	417		
	80Кра	245				
1500 × 3000*	50Кра	305	374	416	555	688
	80Кра	365				
1700 × 3000	50Кра	380	399	507	514	682
	80Кра	380				
2000 × 3500*	50Кра	530	580	661	791	903
	80Кра	600				
2500 × 4000	50Кра	850	961	1094	1401	1625
	80Кра	980				
2500 × 5500*	50Кра	1150	1153	1251	1507	1731
	80Кра	1320				
3300 × 4500	50Кра	1250	1439	1551	1910	2099
	80Кра	1470				
3300 × 6500*	50Кра	1600	2263	2487	2821	3136
	80Кра	1965				
3300 × 10600	50Кра	2605	3807	4199	4948	5515
	80Кра	2965				
4500 × 9000*	50Кра	3750	4297	4717	5326	5914

Вес может незначительно отличаться в зависимости от типа кранцев I или II и / или в пределах допусков отклонения веса, принятых в соответствии со стандартами ISO17357-1: 2014.

* Быстрая доставка возможна со склада Trelleborg.

НЕСТАНДАРТНЫЕ РАЗМЕРЫ

РАЗМЕР (OD X L) (мм)	РАЗМЕР (OD X L) (мм)
300 x 500	1700 x 7200
300 x 600	2000 x 3000
500 x 800	2000 x 6000
500 x 1000	3000 x 5000
700 x 1500	4500 x 6400
1200 x 1800	4500 x 7000
1500 x 2500	4500 x 12000

Для некоторых применений могут потребоваться размеры, отличные от указанных в стандартах. Мы можем предоставить кранцы в соответствии с вашими требованиями.

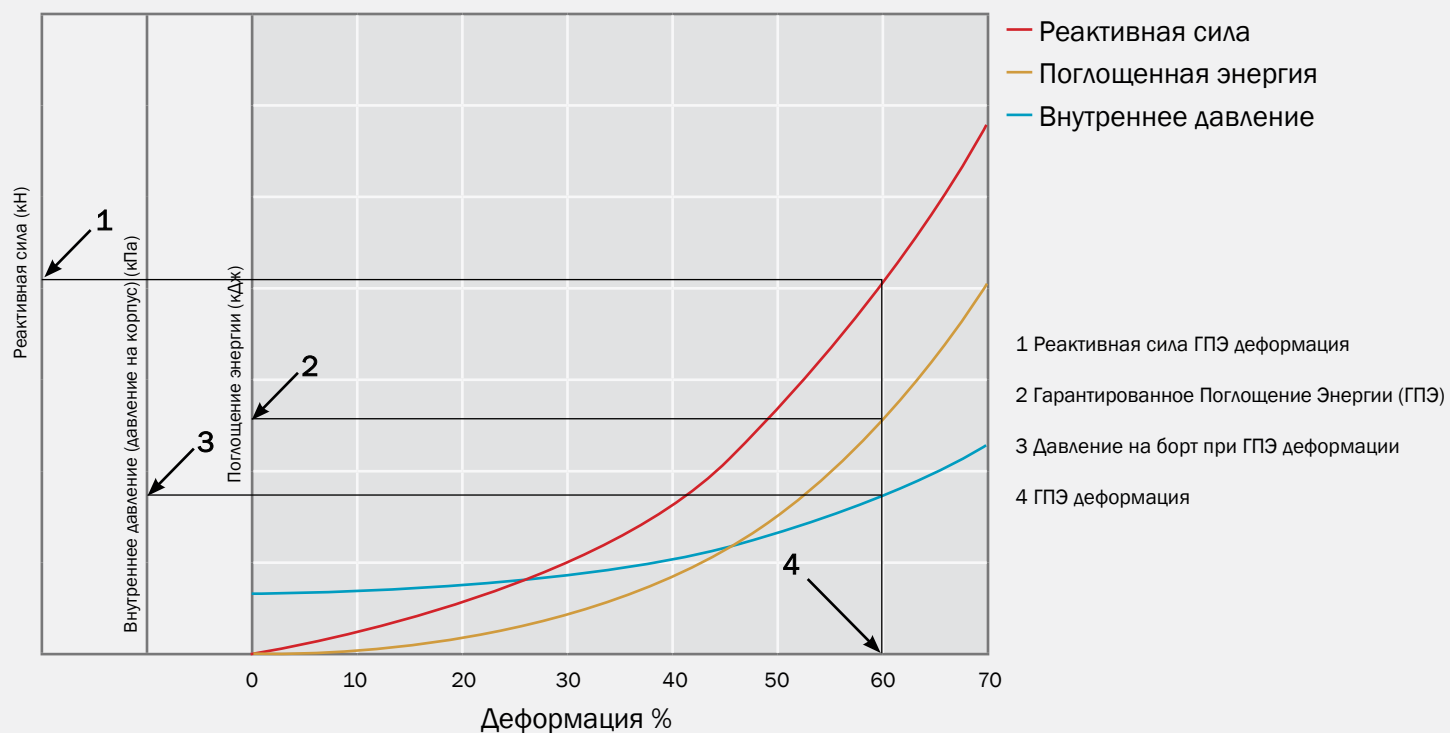


Характеристики продукции

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ

ДИАМЕТР × ДЛИНА (мм)	50кПа			80кПа		
	ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ			ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ		
	ДАВЛЕНИЕ ПРИ ГПЭ / кН / м ²	Реактивная сила при ГПЭ / кН	ГПЭ / кНм	ДАВЛЕНИЕ ПРИ ГПЭ / кН / м ²	Реактивная сила при ГПЭ / кН	ГПЭ / кНм
1000 × 1500	122	182	32	160	239	45
1000 × 2000	132	257	45	174	338	63
1200 × 2000	126	297	63	166	390	88
1350 × 2500	130	427	102	170	561	142
1500 × 3000	153	579	153	174	761	214
1700 × 3000	128	639	191	168	840	267
2000 × 3500	128	875	308	168	1150	430
2500 × 4000	137	1381	663	180	1815	925
2500 × 5500	148	2019	943	195	2653	1317
3300 × 4500	130	1884	1175	171	2476	1640
3300 × 6500	146	3015	1814	191	3961	2532
3300 × 10600	158	5257	3067	208	6907	4281
4500 × 9000	146	5747	4752	192	7551	6633

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КРИВЫЕ



* Гарантированное Поглощение Энергии (ГПЭ)

Характеристики продукции

УРОВНИ ДАВЛЕНИЯ

Trelleborg Marine and Infrastructure производит кранцы с двумя начальными давлениями: 50 кПа (пневматический 50) и 80 кПа (пневматический 80). Расчетные значения приведены ниже.

ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ 50 РАЗМЕР (OD x L) (мм)	ВНУТРЕННЕЕ ДАВЛЕНИЕ (кПа)		МИН. ВЫНОСИМОЕ ДАВЛЕНИЕ (кПа)		НАСТРОЙКА ДАВЛЕНИЯ КЛАПАНА (кПа)	ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ ПРИ 0% ДЕФОРМАЦИИ (кПа)
	ПРИ 0% ДЕФОРМАЦИИ	ПРИ 60% ДЕФОРМАЦИИ	ПРИ 0% ДЕФОРМАЦИИ	ПРИ 60% ДЕФОРМАЦИИ		
500 x 1000	50	132	300	462	–	200
1000 x 1500	50	122	300	427	–	200
1000 x 2000	50	132	300	462	–	200
1200 x 2000	50	126	300	441	–	200
1350 x 2500	50	130	300	455	–	200
1500 x 3000	50	132	300	462	–	200
2000 x 3500	50	128	300	448	–	200
2500 x 4000	50	137	350	480	175	250
2500 x 5500	50	148	350	518	175	250
3300 x 4500	50	130	350	455	175	250
3300 x 6500	50	146	350	511	175	250
3300 x 10600	50	158	350	553	175	250
4500 x 9000	50	146	350	511	175	250

ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ 50 РАЗМЕР (OD x L) (мм)	ВНУТРЕННЕЕ ДАВЛЕНИЕ (кПа)		МИН. ВЫНОСИМОЕ ДАВЛЕНИЕ (кПа)		НАСТРОЙКА ДАВЛЕНИЯ КЛАПАНА (кПа)	ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ ПРИ 0% ДЕФОРМАЦИИ (кПа)
	ПРИ 0% ДЕФОРМАЦИИ	ПРИ 60% ДЕФОРМАЦИИ	ПРИ 0% ДЕФОРМАЦИИ	ПРИ 60% ДЕФОРМАЦИИ		
500 x 1000	80	174	480	609	–	250
1000 x 1500	80	160	480	560	–	250
1000 x 2000	80	174	480	609	–	250
1200 x 2000	80	166	480	581	–	250
1350 x 2500	80	170	480	595	–	250
1500 x 3000	80	174	480	609	–	250
2000 x 3500	80	168	480	588	–	250
2500 x 4000	80	180	560	630	230	300
2500 x 5500	80	195	560	683	230	300
3300 x 4500	80	171	560	599	230	300
3300 x 6500	80	191	560	669	230	300
3300 x 10600	80	208	560	728	230	300
4500 x 9000	80	192	560	672	230	300

Онлайн инструменты выбора отбойных устройств

Испытайте наш онлайн-инструмент выбора отбойных устройств с расширенными функциями, включая генераторы спецификаций для отбойных устройств и швартовых тумб, а также выбор для применений «судно-судно».



Убедитесь, что выбор отбойных устройств соответствует требуемым энергетическим характеристикам швартовки и обеспечивает лучшие в своем классе совместимые решения с онлайн-инструментом Trelleborg. Разработанный в соответствии с рекомендациями PIANC и британскими стандартами, инструмент использует инновационную технологию моделирования, чья упрощения задачи, которая обычно занимает несколько часов ручного расчета, до нескольких простых нажатий.

Инструменты, разработаны для того, чтобы позволить специалистам выбирать и указывать наиболее подходящее отбойное устройство для своего применения, включают:

- Выбор кранцев для операций "судно-судно"
- Калькулятор энергии от навала судна
- Инструмент выбора отбойного устройства
- Генератор спецификации для выбранного отбойного устройства
- Генератор спецификации для швартовых тумб

Пользователи получают ряд опций выбора системы отбойных устройств, что позволяет им дополнительно уточнять свои данные, используя различные фильтры, чтобы найти наиболее подходящее решение.

Чтобы изучить инструмент, посетите:



ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ОГРАНИЧЕНИИ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Компания Trelleborg AB приложила все усилия, чтобы обеспечить правильность технических характеристик и описаний продуктов в этом каталоге.


Ответственность за ошибки и упущения не может быть принята ни по какой причине. Клиентам рекомендуется запросить подробную спецификацию и сертифицированный чертеж до начала строительства и изготовления. В интересах улучшения качества и производительности наших продуктов и систем, мы оставляем за собой право вносить изменения в технические характеристики без предварительного уведомления. Все указанные размеры, свойства материалов и эксплуатационные характеристики подлежат нормальным допускам на производство и испытания. Этот каталог заменяет информацию, предоставленную во всех предыдущих выпусках. Если вы сомневаетесь, пожалуйста, свяжитесь с Trelleborg Marine and Infrastructure.

© Trelleborg AB, PO Box 153, 231 22 Trelleborg, Sweden.

Этот каталог является собственностью Trelleborg AB и не может быть воспроизведен, скопирован или распространен третьим лицам без предварительного согласия Trelleborg AB в каждом случае.

BC-FEN-v3-EN, 2020



A photograph of a large stack of tires in a warehouse. The tires are arranged in several rows, with some showing their tread patterns. The background shows the industrial structure of the warehouse, including beams and lighting. A white semi-transparent box is overlaid on the right side of the image, containing text in Russian. On the left side of this box, there is a large white graphic element consisting of a circle and three concentric arcs, resembling a Wi-Fi signal icon.

**Для интеллектуального
подхода к вашему
следующему проекту,
свяжитесь с нами сегодня.**

Email: marine_infra@trelleborg.com



Trelleborg - мировой лидер инженерных полимерных решений, которые уплотняют, амортизируют и защищают критические приложения в экстремальных условиях. Решения, которые повышают продуктивность клиентов на устойчивой основе.

WWW.TRELLEBORG.COM/MARINEANDINFRASTRUCTURE



facebook: [TrelleborgMarineandInfrastructure](https://www.facebook.com/TrelleborgMarineandInfrastructure)
twitter: [@TrelleborgMI](https://twitter.com/TrelleborgMI)
[youtube.com/c/TrelleborgMarineInfrastructure](https://www.youtube.com/c/TrelleborgMarineInfrastructure)
[flickr.com/people/marineandinfrastructure](https://www.flickr.com/people/marineandinfrastructure)
[linkedin.com/company/trelleborg-marine-and-infrastructure](https://www.linkedin.com/company/trelleborg-marine-and-infrastructure)
TheSmarterApproachBlog.trelleborg.com