



vryhof anchors

Стев-натяжитель

Услуги с применением оборудования
для создания натяжения под водой

ЭКОНОМЬТЕ, СОКРАЩАЯ ВРЕМЕННЫЕ И ФИНАНСОВЫЕ ЗАТРАТЫ НА УСТАНОВКУ

При аттестации стационарных швартовых систем для выносных точечных причалов с анкерным креплением (CALM) и плавучих установок для добычи, хранения и выгрузки нефти (FPSO) решающее значение имеют контрольные испытания под нагрузкой. Пробные нагрузки обычно составляют 80% расчетной нагрузки, поэтому для испытаний требуются краны/лебедки значительной мощности или упор при работе на швартовах.

Применение Стев-натяжителя фирмы Vryhof (Фрайхоф) для создания натяжения под водой позволяет значительно снижать временные и материальные затраты, поскольку это оборудование уменьшает требуемую установочную нагрузку примерно на 60%. В результате, работы по установке швартовой системы могут осуществляться с судов-завозчиков якорей или небольших кранов-барж.

Двойное увеличение тягового усилия

По сути, Стев-натяжитель – это муфта сцепления для укорачивания цепи. Якорная цепь присоединяется к одной стороне такой муфты, а реакционная цепь проходит внутри нее. Вертикальное натяжение вызывает тяговое усилие в горизонтальном отрезке, более чем вдвое превышающее начальное натяжение. Чередование натяжения и ослабления Стев-натяжителя, то есть, его движение вверх-вниз, позволяет увеличивать нагрузку на якорную цепь до достижения требуемого натяжения. Обычно для этого достаточно 4-6 таких циклов.

Создание натяжения во встречных направлениях

Создание натяжения во встречных направлениях на двух якорных оттяжках, расположенных напротив друг друга, позволяет достигать ещё большей экономии времени. Такая процедура на 50% уменьшает число операций по созданию натяжения и может экономить от 35 до 40% общего времени, изначально требуемого на процедуру установки якорей.



Сервис, включающий полный набор услуг

Услуги по созданию натяжения предоставляются на арендной основе. Возможно проведение инженерно-технических работ, соответствующих поставленным задачам, и, в зависимости от сложности проекта, эта часть может включать оценку применимости и разработку регламентов. Арендный пакет включает Стев-натяжитель и такое оборудование, как измерительный штырь, гибкий подводный кабель и блок вывода данных. Пакет услуг может включать также предоставление специалиста-супервайзера на период проведения натяжных операций.

Для всех типов якорей

На протяжении более четверти века Стев-натяжитель компании Фрайхоф успешно используется для установки швартовых систем для плавучих добычных установок и морских систем налива с помощью буя-причала. Стев-натяжитель подходит ко всем типам якорей, будь то заглубляемые под действием волочения, самозасасывающиеся или якоря свайного типа, и, кроме того, позволяет заранее устанавливать комплектную систему якорной фиксации до прибытия плавучего объекта на место.

Стев-натяжители работают с нагрузками до 1000 тонн и рабочими цепями размером 76-135 мм, не имея при этом ограничений по размеру якорной цепи, а также могут применяться для натяжения систем на стальных или волоконных тросах.



Что даёт применение Стев-натяжителя

- Снижает установочную нагрузку на величину до **60%**.
- Отпадает необходимость в упоре при работе на швартовых или лебёдках с мощностью, превышающей установочную нагрузку.
- Позволяет устанавливать системы якорной фиксации меньшим числом судов, менее мощными судами-якорезавозчиками или кранами-баржами.
- Подходит для всех типов якорей и систем якорной фиксации, включая безцепные системы.
- Оборудование для создания натяжения под водой компактно, пригодно даже для авиаперевозки.
- Создание натяжения во встречных направлениях на двух противоположно направленных якорных оттяжках сокращает число требуемых операций по созданию натяжения, и весь процесс от присоединения до отсоединения оборудования занимает обычно **6 часов**.
- Арендный сервис с полным набором услуг включает инженерно-технические работы, предоставление оборудования и специалиста-супервайзера на период проведения натяжных операций.
- Для системы анкерного крепления выносного точечного причала на **6 якорях** обычно требуется всего **3** натяжные операции.



Технические характеристики

- Имеются устройства для работы с нагрузками до **1000 тонн**.
- Используется с рабочими цепями в диапазоне **76-135 мм**.
- Нет ограничений по размеру якорной цепи.
- Взаимодействует с якорной цепью без снижения её эксплуатационных характеристик, срока службы и нарушения целостности звеньев.
- В среднем требуется всего **4-6** потяжек на якорную цепь.
- Измерительный штырь, встроенный в натяжитель, замеряет натяжение якорной цепи, которое регистрируется на палубе в реальном времени.
- Сконструирован для беспрепятственного прохождения не менее **5** звеньев, что предотвращает заклинивание цепи внутри устройства.
- Эргономичность формы обеспечивает плавное прохождение через кормовой роульс. Штырь, измеряющий нагрузку, оснащён двумя независимыми комплектами тензометрических датчиков. Эти интерфейсы могут использоваться для акустической передачи сигналов.

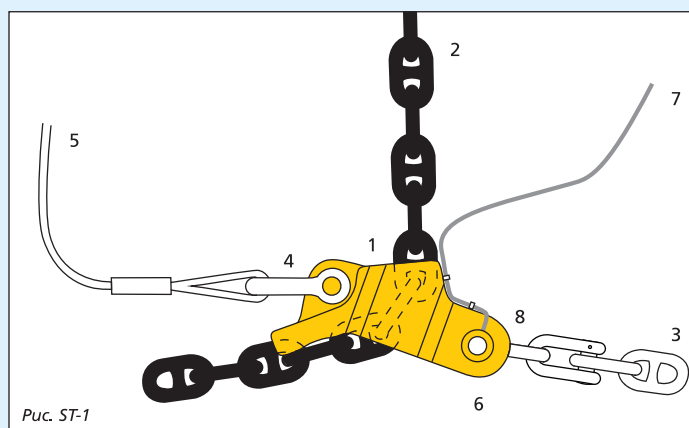


Рис. ST-1

Компоновка Стев-натяжителя

Активную цепь (2) пропускают через Стев-натяжитель (1) на палубе установочного судна. Пассивная цепь (3) подсоединена к скобе измерительного штыря (8). Высвобождающий трос (5) присоединён к скобе (4). Гибкий подводный кабель (7) соединяет измерительный штырь (6) с системой вывода данных на палубе.

Как это работает

Принцип действия Стев-натяжителя основан на том, что вертикальная нагрузка, воздействующая на горизонтальную цепь, приводит к возникновению высоких горизонтальных нагрузок. Для достижения горизонтальной нагрузки, обеспечивающей требуемое предварительное натяжение на якорных оттяжках, вертикально направленное тянущее усилие должно составлять всего лишь 40% предварительного натяжения. Натяжение якорной цепи определяется измерительным штырём, установленным внутри Стев-натяжителя, (Рис. ST-1) и подсоединённым к системе вывода данных на установочном судне гибким подводным кабелем или через акустическую систему в случае больших глубин.

Одну якорную цепь (пассивную) подсоединяют к штырю измерения натяжения, в то время как противоположно направленную якорную цепь (активную) пропускают через Стев-натяжитель.

Во время подъёма Стев-натяжителя цепь фиксируется запорным устройством и вся компоновка приподнимается над дном

(Рис. ST-2), создавая нагрузку в точках установки якорей и способствуя их заглублению в донный грунт. Затем Стев-натяжитель опускается по отрезку выбранной цепи, с тем чтобы впоследствии повторить движение вверх. Натяжение создаётся за счёт повторяющихся движений вверх-вниз (Рис. ST-3). Предварительное натяжение сохраняется в течение некоторого промежутка времени для сертификации (15 минут для сертификата ДНВ, 20 минут для Ллойд'с, 30 минут для АБС).

Компьютерные расчёты

Натяжение цепи можно рассчитывать при помощи компьютерной программы. В расчёт закладываются такие параметры, как вес цепи в воде, длина якорной оттяжки, а также высота Стев-натяжителя над уровнем дна и нагрузка вертикального натяжения. Используя такую программу, можно рассчитывать натяжение цепи при любой высоте Стев-натяжителя над уровнем дна независимо от глубины. На Рис. ST-4 показаны 5 циклов-потяжек, в результате которых создаётся натяжение цепей на якорях свайного типа.



Рис. ST-2

Посмотрите анимационный ролик на нашем сайте www.vryhof.com

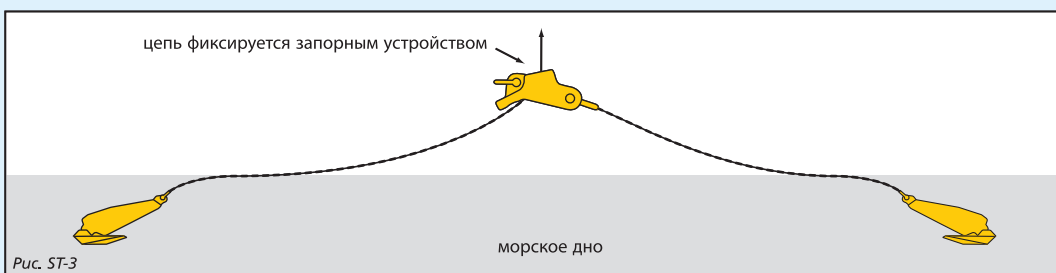


Рис. ST-3

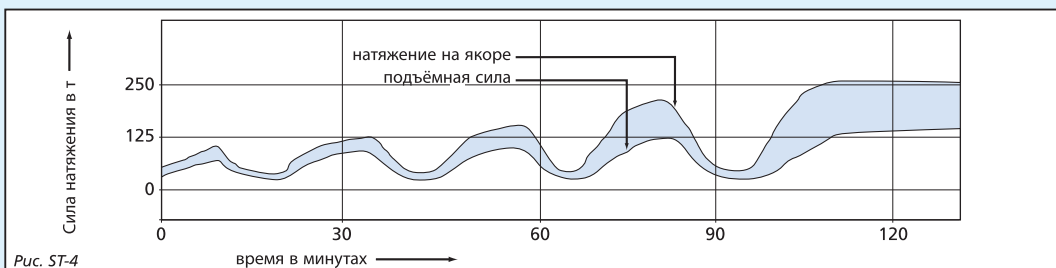
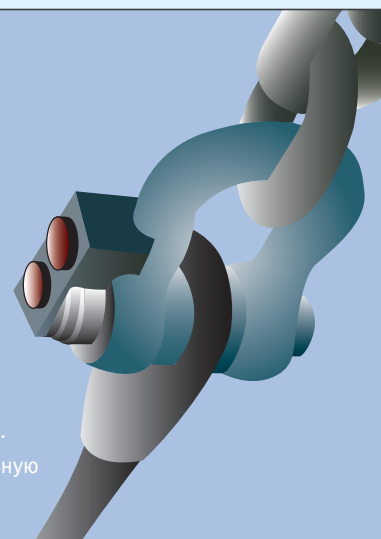


Рис. ST-4

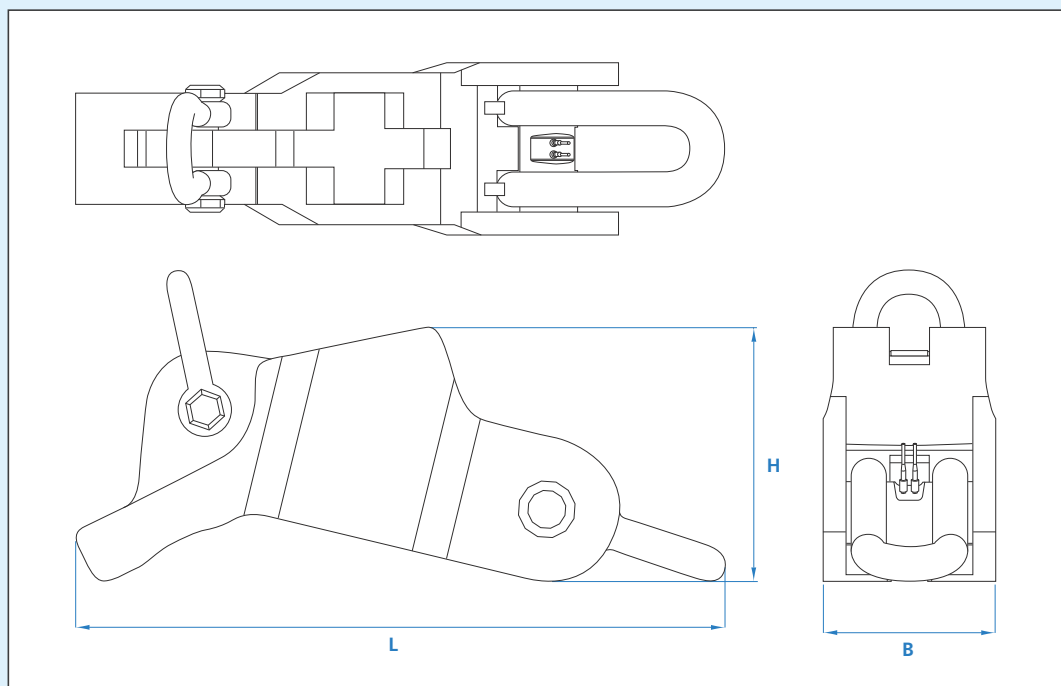


Беспроводной тензодатчик

При работе на очень больших глубинах гибкий подводный кабель измерительного штыря заменяют на акустический тензодатчик, устанавливаемый между Стев-натяжителем и пассивной цепью. Он может использоваться при нагрузках от 25 до 1000 тонн. Тензодатчик может также устанавливаться на якорную оттяжку и использоваться в её компоновке на постоянной основе. В момент достижения определённых предварительно установленных нагрузок срабатывает уведомляющий сигнал, инициирующий необходимые действия. Для измерения ударных нагрузок возможен вариант оснащения тензодатчика акселерометром и датчиками глубины погружения. Инклинометры позволяют выделять горизонтальную и вертикальную составляющие натяжения.



Технические характеристики



Модель Стев-натяжителя	Максимальная горизонтальная нагрузка [МТ]	Применима* с размерами цепей со скобой Кентера [мм]	Применима* с размерами цепей без скобы Кентера [мм]	Размер Стев-натяжителя l x h x w [м]	Вес Стев-натяжителя [МТ]
VA 600	600	76 - 84	76 - 87	2.0 x 0.9 x 0.6	3
VA 1000	1000	102 - 117	102 - 135	3.1 x 1.2 x 0.8	6

* Применимость имеет отношение только к отрезку цепи, проходящему через Стев-натяжитель. Цепь или металлический трос, не проходящий через Стев-натяжитель, может иметь любой размер.



Уже не первое поколение специалистов компании Vryhof Anchors (Фрайхоф Энкорс) вкладывает свои силы и интеллектуальный потенциал в разработку, изготовление и поставки якорей сверхвысокой держащей силы. Эти якоря признаны во всем мире как наиболее надежные по сравнению с другими конструкциями аналогичного веса. Компания продала более 8000 единиц якорей, самый большой из которых, весом 75 тонн, рассчитан на нагрузку 1500 тонн. Якоря Vryhof сегодня применяются повсеместно в мировых водных пространствах и в каждом регионе, где есть шельфовые разработки нефтяных и газовых месторождений.

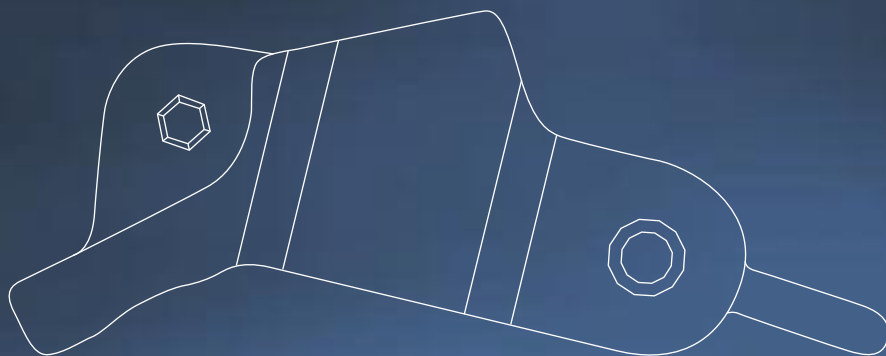
vryhof anchors

Vryhof Anchors BV
P.O. Box 109
2900 AC Capelle a/d Yssel
The Netherlands
Phone: +31 10 266 8900
Fax: +31 10 266 8999
E-mail: vryhof@vryhof.com

www.vryhof.com

Фрайхоф Энкорс БВ
П.Я. 109
2900 АС Капелле а/д Йиссел
Нидерланды
Тел.: +31 10 266 8900
Факс: +31 10 266 8999
E-mail: vryhof@vryhof.com

www.vryhof.com



Авторское право © Vryhof Anchors 2010! Содержание может быть изменено без предварительного уведомления. Vryhof, Stevin, Stevpris, Stevshark, Stevtensioner, Stevmanta и Stevtrack являются зарегистрированными торговыми марками. Vryhof оставляет за собой все права интеллектуальной и промышленной собственности, такие как любое и каждое относящееся право на патент, торговую марку, конструкцию, производство, воспроизведение, использование и продажу, а также на любую часть текста, напечатанного в данном проспекте.