

MoorMaster™  
ЧАСТО  
ЗАДАВАЕМЫЕ  
ВОПРОСЫ

## Общие сведения

<b>Как MoorMaster™ работает?</b>	MoorMaster™ использует большие вакуумные подушки с силой притяжения 20 тонн для создания быстрого и безопасного соединения между берегом и судном. Вакуумные подушки управляются, контролируются и позиционируются с помощью роботизированной механической связи с гидравлическим приводом.
<b>Какой диапазон размеров судов пригоден для работы с MoorMaster™?</b>	Диапазон судов варьируется от паромов RoRo в Дании длиной 91м (водоизмещение 4,900 тонн) до контейнеровозов post panamax в Салале длиной 350м (водоизмещение 130,000 тонн) и балкеров длиной 310м (водоизмещение 210,000 тонн).
<b>Требования по прочности корпуса судна?</b>	Немногие корабли нуждаются в усилении. Однако стальные конструкции толщиной менее 10мм нуждаются в более детальном рассмотрении. Обратите внимание, что давление, оказываемое на корпус судна, со стороны MoorMaster™ всегда ниже 1 атмосферы, а значит меньше чем от отбойных устройств.
<b>Возможно ли использовать MoorMaster™ для соединения с корпусом, изготовленные не из стали, например из алюминия?</b>	Да.
<b>Может ли Savotec оказать помощь в вопросах, связанных с проектированием причала, монтажом?</b>	Да.
<b>Может ли Savotec провести гидродинамические исследования, чтобы определить целесообразность применения MoorMaster™ в нашем порту?</b>	Да. Однако Savotec привлекает внешних консультантов. Если клиент желает, Savotec может предоставить имена подходящих консультантов, чтобы они могли нанять их напрямую.
<b>Сколько времени занимают эти исследования?</b>	От 4 до 12 недель в зависимости от сложности и требований заказчика.
<b>Может ли Savotec поставить мобильные устройства MoorMaster™??</b>	В настоящее время у нас нет мобильного устройства MoorMaster™. Однако это возможно, и если рынок будет достаточно заинтересован, данное решение можно будет разработать.
<b>Какой срок поставки у данной системы?</b>	Обычно производство типовой системы занимает 36 недель. После доставки время монтажа зависит от самого заказчика. Ввод в эксплуатацию составляет 6-12 недель.
<b>Требуется ли какое-либо специальное согласие от регулирующих органов?</b>	Мы не сталкивались с такими требованиями.
<b>Как владельцы MoorMaster™ сталкиваются с ответственностью за швартовку судов?</b>	Существуют прецеденты, связанные с системами швартовки, однако наши существующие клиенты не сталкивались с трудностями при получении страховых компенсаций убытков, связанных со швартовкой.
<b>Поступали ли нам какие-то претензии от операторов или капитанов судов, связанных со швартовкой, основываясь на их опыте.</b>	На сегодняшний день было совершено более 100,000 швартовок при помощи MoorMaster™, но не получено ни одной претензии.
<b>Возможна ли смешанная швартовка, например при помощи MoorMaster™ и канатов?</b>	Да, однако в некоторых случаях это может быть нежелательно, так как MoorMaster™ и канаты могут противодействовать друг-другу. Это довольно распространенный случай, когда необходима автоматическая швартовка только одного конца судна, чтобы минимизировать длину причала, например.
<b>Можно ли отказаться от отбойников при использовании MoorMaster™?</b>	Нет. Классические отбойные устройства необходимы для демпфирования нагрузки от навала судна.
<b>ему равно рабочее гидравлическое давление?</b>	от 170 до 250 бар в зависимости от системы
<b>з чего сделаны уплотнения вакуумной подушки?</b>	Химический состав уплотнения является конфиденциальным для Savotec, однако это элемент из неопренового каучука. Уплотнения изготавливаются литьём в форму.
<b>?</b>	Уплотнения изнашиваются, но время, в течение которого это происходит, сильно варьируется среди существующих установок. На некоторых системах уплотнения после ежедневного использования в течение 9 лет почти не имеют признаков износа.
<b>?</b>	Нет
<b>-, MoorMaster™?</b>	Уплотнение и программное обеспечение - единственные запатентованные элементы системы.
<b>?</b>	Наши стандартные подушки рассчитаны на 20 тонн.
<b>?</b>	Стандартное значение, полученное при испытаниях равно 0.6. Однако сопротивление на сдвиг, оказываемое MoorMaster™ ограничено программно до 10 тонн (т.е. коэффициент трения 0.5).

---

**Не пропускают ли воздух ли вакуумные подушки?**

Эффективность уплотнения связана с состоянием поверхности и эффективностью пары. Плохое уплотнение будет означать, что вакуумные насосы могут работать непрерывно или часто запускаться для поддержания заданных уровней вакуума.

---

**На сколько подушка чувствительная к неровностям поверхности судна?**

Поверхность не обязательно должна быть гладкой, так как подушки могут работать с неровностями до 25 мм. Сварные швы и другие незначительные деформации обычно не являются проблемой.

---

**Требуется ли специальная подготовка корпуса?**

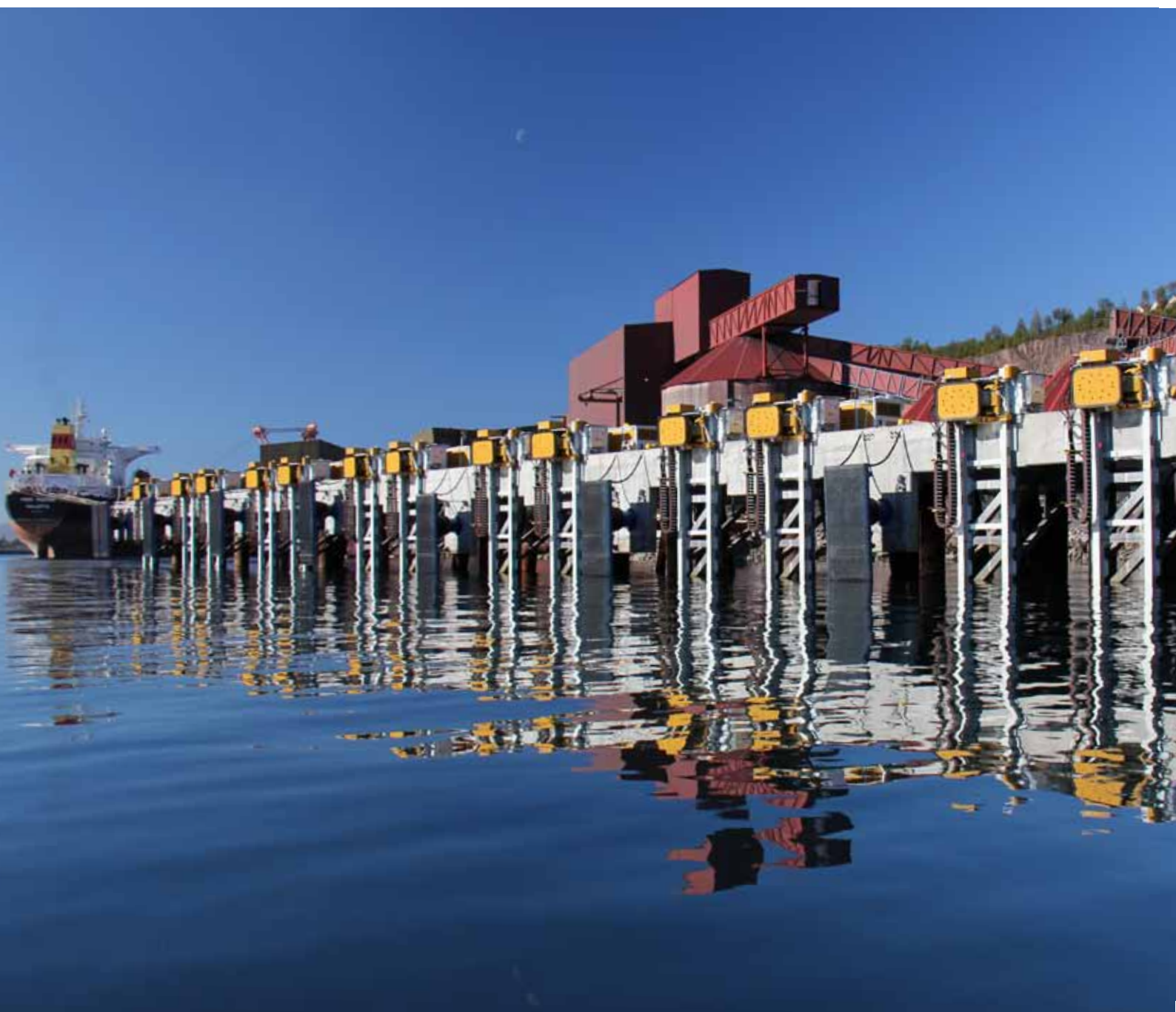
Нет, однако более твердые типы красок показали в эксплуатации некоторое преимущество операторам судов, регулярно использующим MoorMaster™

---

**Как создается / поддерживается вакуум, если поверхность судна шероховатая, ржавая, имеет сварные швы и т.д.?**

Вакуумные уплотнения очень износостойкие и достаточно гибкие, чтобы справиться с подавляющим большинством поверхностей корпуса, которые обычно встречаются.

---



## Berths and berth integration

<b>Foundation requirements?</b>	We have documents that we can provide explaining system loads specifications for each MoorMaster™ model.
<b>Do the units fit on any berth?</b>	The units are designed to be as universal as possible. However a degree of civil works will be required on many berths to disperse the loads into the surrounding structure.
<b>Can MoorMaster™ controls be integrated into our wider port control system and potentially operated from a remote location?</b>	Yes and yes.
<b>Can MoorMaster™ be made intrinsically safe for EX zones?</b>	Yes.
<b>What involvement does Cavotec have in installing the systems?</b>	Cavotec provides information on civil loads and the customer arranges installation of the system. Cavotec attends the site to provide advice during installation. Once the system is installed Cavotec commissions the machinery and trains the operator's staff.
<b>How should MoorMaster™ units be protected from ships hitting them?</b>	Behind compressed fender line and fenders mounted as close around MM units as possible.
<b>What is the minimum space required between the Wharf wall and the Rail to install this unit?</b>	This depends on the model of MoorMaster™ chosen and where space is limited this may dictate the choice of model. The most important dimension is the distance from the compressed fender line to the seaward edge of the exclusion zone created by ship-loader / STS crane running gear. Using the MM200 this could be as little as 1150mm, less if berth deck height allows.
<b>What determines the number of units required for a particular installation?</b>	A detailed engineering analysis of the berth and ship sizes/types is undertaken before calculating the predicted wind and sea loads on the ships. Where significant dynamic activity is expected at the berth it is recommended that a detailed CFD (Computational Fluid Dynamics) study is completed. A recommended holding power for the upper limit of conditions is then adopted.
<b>How much overcapacity should be built into the system, to ensure adequate safety in case of single unit failure?</b>	This is determined by the customer during the design phase.
<b>What percentage of a vessel can extend beyond the end of the quay?</b>	This is dependent entirely on the vessel hull form and operational access.
<b>What environmental conditions is the MoorMaster™ system designed to cope with?</b>	Generally all systems can cope with -25°C up to +50°C ambient air temperature. The systems are also designed to survive (but not moor a vessel) in winds up to 180knots.
<b>What about dirty/dusty conditions?</b>	MoorMaster™ is designed to survive in the dirtiest of environments (iron ore terminals) and can withstand an ore spill of 6000kg.

## Operational

<b>How fast is automated mooring with MoorMaster™?</b>	Attachment is achieved in less than 30 seconds and let go in less than 15 seconds.
<b>How many operators are required for a MoorMaster™ system?</b>	One. This can be an operator on the berth or the pilot via remote control or an operator at a computer either on site or remotely. In ferry applications with regular A to B cruises, the captain or the 1st mate could be the operator of the MoorMaster™
<b>Can MoorMaster™ be integrated into a port wide automation system?</b>	Yes
<b>How quickly can the units warp a ship along the berth?</b>	It depends on many site specific factors including the number of MoorMaster™ units, the unit location, the model, the vessel and environmental conditions at the time of attempting to warp. Generally speeds between 0.15m/minute and 0.5m/minute are achievable.
<b>Can several units be operated independently of the others?</b>	Yes, by grouping them using the control interface (SCADA, remote or local control) for the duration of the ship's port stay.
<b>Does the ship need to be completely stationary before the mooring system can attach?</b>	Not entirely. The ship must be within range of the units and moving along the berth at speeds around a quarter of a knot or less prior to attachment.
<b>How do the units cope with change of draft or tidal movement?</b>	The units freely float vertically once attached to the vessel. If a unit approaches its mechanical travel limit it will release and reposition itself vertically automatically in a patented process referred to as "stepping". The control system ensures this process is never undertaken in the event it would result in any risk to the vessel or personnel.
<b>What is the maximum surge/tide/current/swell that the system can withstand?</b>	There is no theoretical limit to the environmental conditions that MoorMaster™ can withstand. However, the limit is commercial due to the capital cost of the system.
<b>What is the range of heel and pitch accommodated by the MoorMaster™ pads?</b>	Bearings on the back of the pad allow +/- 6 degrees of heel and +/- 6 degrees of pitch.
<b>How complex is the control interface?</b>	It can be as simple as the operator requires ranging from a simple LCD display with 2 buttons (Moor/Release) for quick turnaround ferries to a detailed touch screen HMI with full system control and diagnostics for ships which stay in port over longer periods.
<b>What skills are required to operate and maintain the system?</b>	Any ship or terminal operator used to operate their own vessels or cargo handling equipment will have no difficulty with the system.
<b>What happens in a power failure situation?</b>	The control system continues to monitor system and sound alarms as it has UPS back power on the control system. System hydraulics and vacuum systems do not operate. Where the power grid is considered a significant risk, a back-up generator should be employed.
<b>In case of a power failure, for what duration of time does the vacuum hold? Is there any alarm system to warn the terminal?</b>	The typical duration is between 15 minutes and 15 hours dependent on the vacuum seal against the hull.
<b>What on-going costs are there with the system?</b>	Aside from the planned maintenance program, no on-going costs are applied.
<b>What is the approximate cost of the power consumed by the MoorMaster™ system?</b>	Cost will vary dependent on the operational requirements and local power costs.
<b>How much maintenance do the units require?</b>	A planned maintenance program is supplied with each system. This details monthly, quarterly and 6 monthly and annual maintenance checks.
<b>How much does maintenance cost per unit?</b>	It is dependent on the location and the environment, yet in general terms a cost of not more than 1% of the capital purchase price per annum, averaged over a period of 5 – 7 years.
<b>Do MoorMaster™ systems require specialist staff to maintain beyond our usual mechanical, electrical and hydraulic competencies or do we have to call Cavotec for most maintenance?</b>	No. Normal trade skills are all that is required.
<b>What safety systems exist to warn the operator in high winds?</b>	Alarms are generated when the loads exceed pre-set levels determined in conjunction with the customer. The customer would then have their own procedures associated with each escalating alarm level.

## We are present in:

Argentina  
Australia  
Bahrain  
Brazil  
Canada  
China  
Denmark  
Finland

France  
Germany  
Hong Kong  
India  
Italy  
Japan  
The Netherlands  
New Zealand

Norway  
Qatar  
Russia  
Singapore  
South Africa  
South Korea  
Spain  
Sweden

Switzerland  
Turkey  
UAE  
UK  
USA



[info@cavotec.com](mailto:info@cavotec.com)  
[cavotec.com](http://cavotec.com)