

**HUNGER**  
**Hydraulik**

EIN UNTERNEHMEN DER HUNGER-GRUPPE

## Гидравлические цилиндры для применения в открытом море



**Ваш партнер для комплексных решений**

# Гидроуправляемая стрела крана



Защита, подъем и перемещение товаров на буровых судах и других морских буровых установках. Благодаря данному решению по стреловым шарнирным кранам риск раскачивающихся нагрузок особенно в условиях непогоды минимизируется. Поднятые грузы находятся под постоянным контролем гидравлического устройства. Специальная трубопроводная арматура устройства контроля нагрузки, монтируемая непосредственно на цилиндрах, гарантирует отсутствие неконтролируемых перемещений на основной или шарнирной стойке мачты (стрелы). Типичный шарнирный стреловой кран управляется, в общей сложности, четырьмя цилиндрами: два цилиндра стрелы на шарнирах и два цилиндра основной стрелы.

## Технические характеристики:

Цилиндр основной стрелы (пример)

- Диаметр отверстия: 470 мм
- Диаметр штока 360 мм
- Ход 5.080 мм
- Допустимая нагрузка: 600 тонн на цилиндр

Цилиндр шарнирной стрелы (пример)

- Диаметр отверстия: 380 мм
- Диаметр штока 250 мм
- Ход 3.800 мм
- Допустимая нагрузка: 350 тонн на цилиндр

## Основные характеристики цилиндров фирмы Хунгер / Hunger для морских кранов:

- На штоках были выполнены, приведены в точное соответствие со способом применения, сверхпрочные коррозионностойкие покрытия (слой Ni/Cr, термически напыленные карбиды и оксиды или покрытие Ultraplate)
- Критические в плане коррозии компоненты цилиндров были специально обработаны для получения оптимального сопротивления к коррозии
- Трубопроводы и коллекторы выполнены из нержавеющей стали для безопасной и контролируемой транспортировки груза
- Для уменьшения износа и трения и скачкообразных движений свободного крана цилиндры были оснащены износостойкими уплотнительными и направляющими элементами фирмы Хунгер / Hunger
- Цилиндры разработаны для высокого рабочего движения выше 400 bar

Одно из самых больших в мире буровых судов, Стена Каррон / Stena Carron



Пример цилиндра основной стрелы



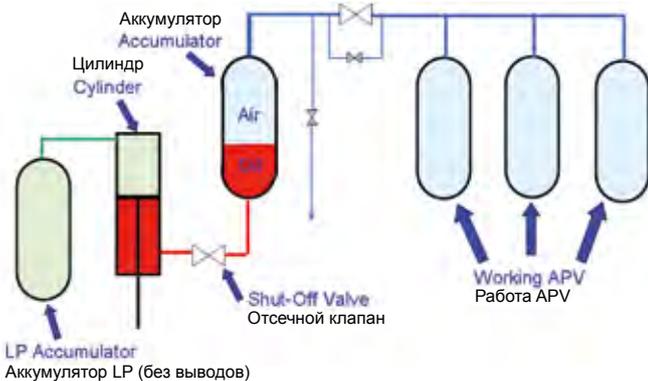
Сертификация в соответствии со стандартом DNV для подъемных устройств 2008, стандартом DNV для сертификации гидроцилиндров № 2.9 и стандартом DNV для морских устройств E101/D101 или альтернативно в соответствии с положениями ABS по сооружению и монтажу стальных судов. Часть 4, регистр Ллойда, германский регистр Ллойда или сертификационная компания Bureau Veritas.

# Стабилизирующие цилиндры



Стабилизирующие цилиндры

Современные стабилизирующие цилиндры применяются для обеспечения предписанного натяжения к водоотделяющей колонне и компенсации каких-либо перемещений буровой установки, например, подъема, вращения или качки. Устройство состоит из заряжаемого аккумулятора и гидроцилиндров, которые установлены непосредственно между конструкцией оснастки буровой установки на одной стороне и натяжным кольцом с другой.

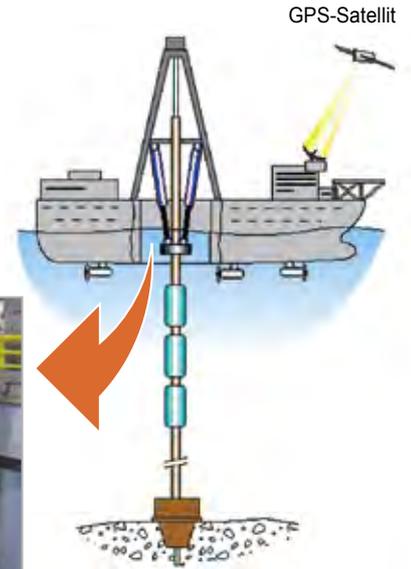


Структурная схема

## Технические характеристики:

- Диаметр отверстия: 560 мм
- Диаметр штока 230 мм
- Ход 15.240 мм
- Допустимая нагрузка: 350 тонн на цилиндр

Сертификация в соответствии со стандартом DNV для подъемных устройств 2008, стандартом DNV для сертификации гидроцилиндров № 2.9 и стандартом DNV для морских устройств E101/D101



Поскольку стабилизирующие цилиндры устанавливаются непосредственно в зону периодического смачивания частично погруженных штоков поршня, необходима превосходная защита от коррозии.

Покрытие Ultraplate гарантирует высокую защиту от коррозии и высокую износостойкость непрерывно перемещающегося штока поршня. Уплотнительные и направляющие элементы Хунгер ДФЕ / Hunger DFE используются для обеспечения продолжительного срока службы. Прочими специальными характеристиками являются регулируемое снаружи уплотнение, которое может улучшить надежность всей системы, система измерения абсолютной позиции, специальный шаровой шарнир, позволяющий выполнять наклонные движения в любом направлении, и заряженные азотом аккумуляторы с разъемным диском и предохранительным температурным клапаном.

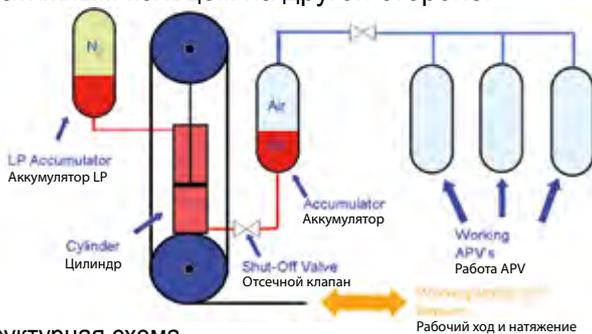
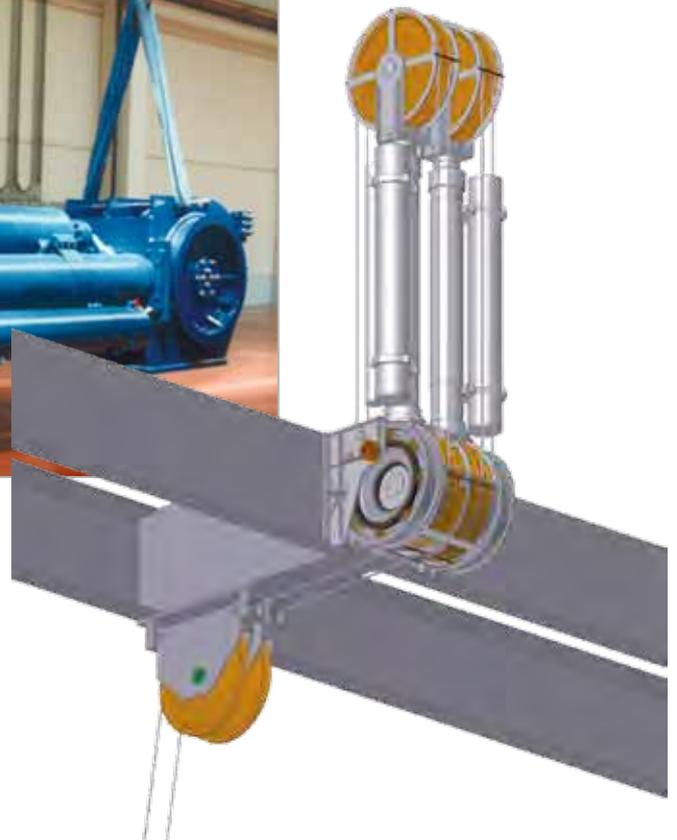


# Цилиндры механизма натяжения проводной линии



Цилиндр механизма натяжения проводной линии с монтированными аккумуляторами и роликами

Система натяжения проводной линии используется для обеспечения предписанного натяжения к водоотделяющей колонне и для компенсации любых перемещений буровой установки таких, как подъема, вращения или качки. Гидроцилиндр, заряжаемый от аккумулятора, производит натяжение в роликовой системе, которая соединена с конструкцией буровой установки на одной стороне и натяжным кольцом на другой стороне.



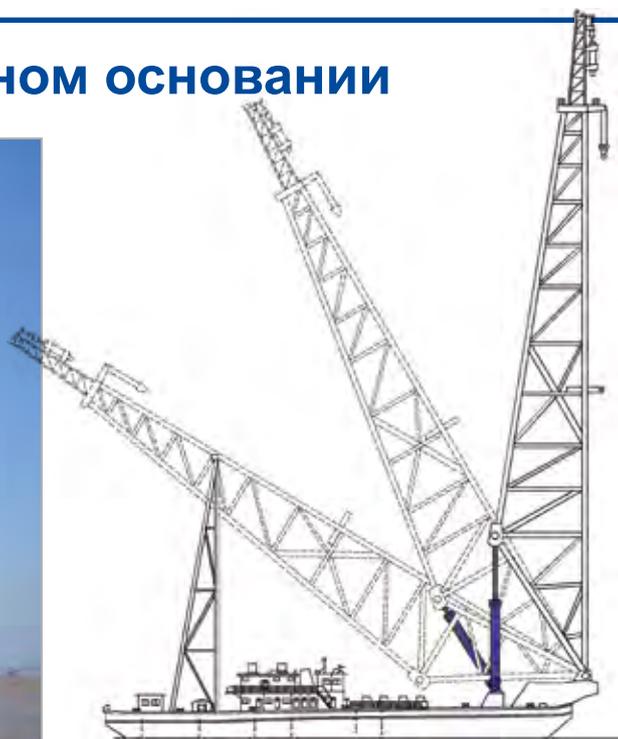
Структурная схема

Поскольку гидроцилиндры устанавливаются на палубу платформы, обеспечивается свободный доступ для сервисного и технического обслуживания. Для защиты штока поршня от коррозии, применяются никель-хромовые покрытия или покрытия, наносимые термическим распылением. Для обеспечения длительного срока службы применяются уплотнительные и направляющие элементы фирмы Хунгер ДФЕ / Hunger DFE. Цилиндры могут поставляться с монтированными аккумуляторами и трубопроводами.

Сертификация в соответствии со стандартом DNV для подъемных устройств 2008, стандартом DNV для сертификации гидроцилиндров № 2.9 и стандартом DNV для морских устройств E101/D101 или альтернативно в соответствии с положениями ABS по сооружению и монтажу стальных судов. Часть 4, регистр Ллойда, германский регистр Ллойда или сертификационная компания Bureau Veritas.



# Цилиндры для баржи на свайном основании



Цилиндры для баржи на свайном основании применяются для управления кранами на сваях на рабочих баржах. С помощью этих барж с железобетонными опорами длиной до 100 м можно погружаться на глубину для возведения мостов, стенок причалов или портов. Для получения высокой жесткости из слегка перекрещивающихся колонн при применении цилиндров, работающих в двух направлениях, можно отрегулировать мачту под различными углами.

## Технические характеристики:

- Диаметр отверстия: 800 - 1.150 мм
- Диаметр штока: 500 - 750 мм
- Ход: 12.000 - 14.500 мм
- Допустимая нагрузка: до 1.600 тонн
- Вес цилиндра: до 100 тонн



Цилиндр для баржи на свайном основании с диаметром поршня 900 мм

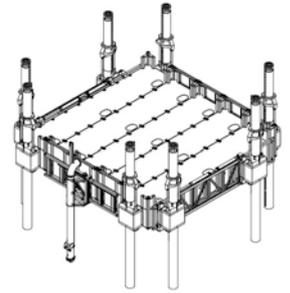
Цилиндры сертифицированы в соответствии со стандартом CCS или стандартом DNV для подъемных устройств 2008, стандартом DNV по сертификации гидроцилиндров № 2.9. Основными характеристиками цилиндров является покрытие штока поршня Ceraplate, шаровая опора из нержавеющей стали, морские пластиковые составные вкладыши на конце штока для функции автоматического блокирования и уплотняющие и направляющие элементы фирмы Хунгер / Hunger с оптимизированными характеристиками устойчивости к трению и износу. Цилиндры оборудованы коллекторами, обеспечивающими все функции безопасности и контроля нагрузки.



## Шагающая платформа



Морской шагающий механизм, первый из новой серии инноваций на 8 опорах, с автономными шагающими самоподъемными основаниями, способен работать в шагающем и безопасном режиме на морских глубинах до 30 метров. Новое самоподъемное регулируемое шагающее основание может перемещаться и вполне независимо применяться в бурном море, при сильных потоках или на пляжах и межприливных участках, повышение давления увеличивает многообразие вариантов управления традиционными самоподъемными



основаниями. Включая исследовательские бурения с геотехнической точки зрения, рытье котлованов, прокладку трубопроводов, бурение, подрывные и другие подводные работы.

32 гидроцилиндра с покрытием Ceraplate на штоках поршня применяются для перемещения оснований. Цилиндры оборудованы сферическими подшипниками из нержавеющей стали / пластиковыми компонентами и специальными уплотнительными элементами фирмы Хунгер ДФЕ / Hunger DFE.

## Гидроцилиндры для устройства контроля лебедки / каната



Для направления каната или длинной лебедки морских буксиров применяются гидравлические цилиндры с зажимными двойными штоками поршня и корпусами цилиндра. Поскольку шток поршня постоянно подвергается воздействию морской атмосферы, для предотвращения какой-либо коррозии и получения полированной поверхности штока поршня с высокой износостойкостью для уплотнительных и направляющих элементов применяется покрытие Ultraplate.



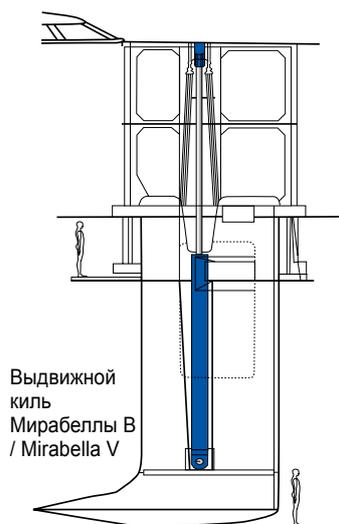
Двойной шток с центральным поршнем, покрытием Ultraplate и подачей масла через шток

## Цилиндр для подъема киля

Мирабелла В / Mirabella V длиной в 75 м и высотой мачты 90 м на сегодняшний день является самым большим одномачтовым парусным судном в мире. Для обеспечения входа судна в небольшие порты гидроцилиндр может поднимать выдвижной киль весом 150 тонн на расстояние приблизительно 6.000 мм.

Поскольку гидравлический цилиндр постоянно погружен в воду или зону заплеска волны, то для штока было выбрано покрытие Ultraplate с целью обеспечения защиты от коррозии на продолжительный срок службы.

Для оптимального размещения веса в киле цилиндр установлен штоком в верх. Поэтому гидравлическое масло подается через шток в цилиндр.



Выдвижной  
киль  
Мирабеллы В  
/ Mirabella V



Технические характеристики:

- Диаметр отверстия: 320 мм
- Диаметр штока: 190 мм
- Ход: 6.000 мм

## Компенсатор движений



Для производства сырья со дна моря применяются ленточные конвейеры или дистанционные устройства контроля передвижения.

В устройстве компенсатора движений используется гидравлический цилиндр для стабилизации всех движений в вертикальном направлении во время работы или высаживания производственной установки.

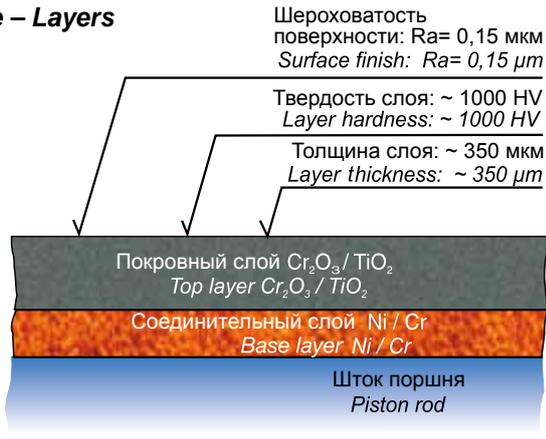
Шток цилиндра постоянно подвергается воздействиям морской атмосферы и поэтому на него нанесено покрытие Ultraplate.



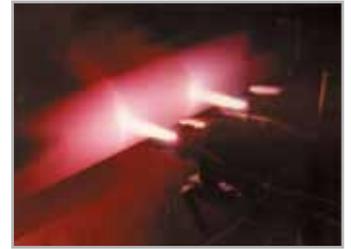
# Покрытие Ceraplate для штока

## Структура слоя Ceraplate

### Ceraplate – Layers



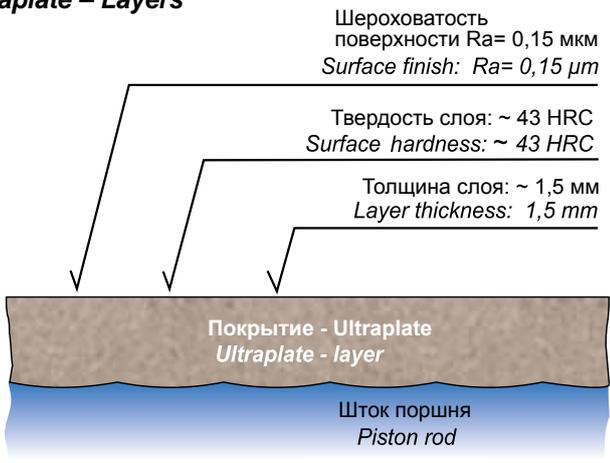
- Термически напыляемый основной слой Ni/Cr и покровный слой Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> / TiO<sub>2</sub>
- разные материалы (металл или карбид) по запросу
- пригоден для установки на палубе с обычным рабочим циклом



# Покрытие Ultraplate для штока поршня

## Структура покрытия Ultraplate

### Ultraplate – Layers



- Технология плазменной сварки (P.T.A.) для покрытий из нержавеющей стали
- Доступны материалы с разной сопротивляемостью к морской воде
- Пригодно для морской атмосферы, зоны заплеска волны или при условиях погружения в воду



Более подробную информацию Вы найдете в брошюре СИСТЕМЫ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЯ

## Die HUNGER-Gruppe - The HUNGER Group

[www.hunger-group.com](http://www.hunger-group.com)

### Hydraulik

Walter Hunger GmbH & Co. KG  
Hydraulikzylinderwerk  
Rodenbacher Str. 50 · DE-97816 Lohr am Main  
Phone: +49-9352-501-0 · Fax +49-9352-501-106  
Internet: [www.hunger-hydraulik.de](http://www.hunger-hydraulik.de)  
E-mail: [info@hunger-hydraulik.de](mailto:info@hunger-hydraulik.de)

### Maschinen

Hunger Maschinen GmbH  
Alfred-Nobel-Str. 26 · DE-97080 Würzburg  
Phone: +49-931-90097-0 · Fax +49-931-90097-30  
Internet: [www.hunger-maschinen-gmbh.de](http://www.hunger-maschinen-gmbh.de)  
E-mail: [info@hunger-maschinen-gmbh.de](mailto:info@hunger-maschinen-gmbh.de)

### Dichtungen

Hunger DFE GmbH  
Dichtungs- und Führungselemente  
Alfred-Nobel-Str. 26 · DE-97080 Würzburg  
Phone: +49-931-90097-0 · Fax +49-931-90097-30  
Internet: [www.hunger-dichtungen.de](http://www.hunger-dichtungen.de)  
E-mail: [info@hunger-dichtungen.de](mailto:info@hunger-dichtungen.de)

### Schleifmittel

Hunger Schleifmittel GmbH  
Alfred-Nobel-Str. 26 · DE-97080 Würzburg  
Phone: +49-931-90097-0 · Fax +49-931-90097-30  
Internet: [www.hunger-schleifmittel.de](http://www.hunger-schleifmittel.de)  
E-mail: [info@hunger-schleifmittel.de](mailto:info@hunger-schleifmittel.de)

### Mobilhydraulik/Fahrzeugbau

Hunger GmbH & Co.  
Werke für Fahrzeugbau und Mobilhydraulik KG  
Chemnitzstrasse 61a · DE-09669 Frankenberg  
Phone: +49-37206-6008-0 · Fax +49-37206-6008-10  
Internet: [www.hunger-automotive.de](http://www.hunger-automotive.de)  
E-mail: [info@hunger-automotive.de](mailto:info@hunger-automotive.de)

### Hydraulics USA

Hunger Hydraulics C.C., Ltd.  
63 Dixie Highway · Rossford (Toledo), OH 43460  
Phone: +1-419-666-4510 · Fax +1-419-666-9834  
Internet: [www.hunger-hydraulics.com](http://www.hunger-hydraulics.com)  
E-mail: [info@hunger-hydraulics.com](mailto:info@hunger-hydraulics.com)

# HUNGER Hydraulik

EIN UNTERNEHMEN DER HUNGER-GRUPPE

Rodenbacher Str. 50 · DE-97816 Lohr am Main  
Phone +49(0)9352/501-0 · Fax +49(0)9352/501-106  
Internet: [www.hunger-hydraulik.de](http://www.hunger-hydraulik.de)  
E-mail: [info@hunger-hydraulik.de](mailto:info@hunger-hydraulik.de)