



## ИНЖЕНЕРНЫЕ АНКЕРНЫЕ СИСТЕМЫ **MANTA RAY**



MPS Civil Products Group

6430 East 49th Drive  
Commerce City, Co 80022 (USA)

1-800-325-5360

TEL: 303-286-8955

FAX: 303-287-3866

[www.earthanchor.com](http://www.earthanchor.com)

[Sales@earthanchor.com](mailto:Sales@earthanchor.com)

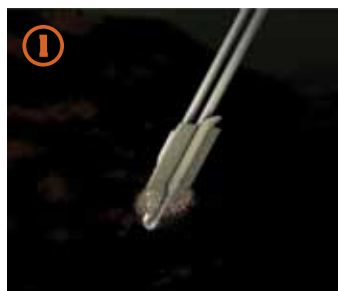
# РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

- Введение
- Принцип работы
- Установка анкеров с помощью переносного ударного оборудования
  - Необходимое оборудование
  - Использование стального толкателя
  - Удаление стального толкателя
- Установка анкеров с применением силового оборудования
  - Перфораторы
  - Виброплощадки/ Сваебойные машины
  - Горно-бурильные установки
- Перевод анкера в положение «анкерного замка»
- Запирание анкера
  - Проходные и направляющие отверстия
  - Установка в разрушающейся, выветренной или плохо устойчивой породе
- Спецификации

## ВВЕДЕНИЕ >>>

Manta Ray® и Stingray® – это забивные самораскрывающиеся грунтовые анкеры для натяжного крепления. Анкеры Manta Ray выдерживают нагрузку до 13,5 тонн, анкеры Stingray – до 40 тонн. После погружения на необходимую глубину установочное приспособление («стальной толкатель») извлекается. Затем с помощью запирающего механизма анкер разворачивается в грунте и переводится в рабочее положение, опорной поверхностью перпендикулярно грунту. Это положение называется «анкерным замком» и позволяет сразу же проверить несущую способность анкера.

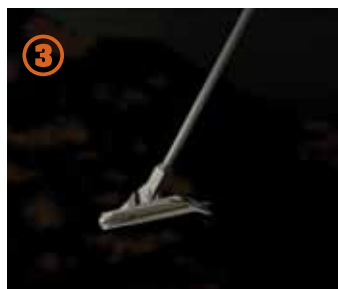
## Принцип работы >>>



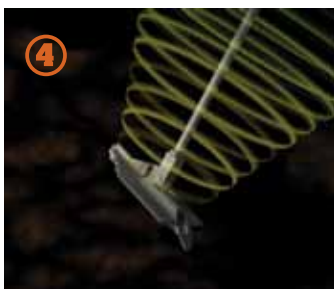
Установите анкер



Выньте стальной толкатель



Потяните за стержень



Несущая способность проверена

## УСТАНОВКА АНКЕРОВ MANTA RAY С ПОМОЩЬЮ ПЕРЕНОСНОГО УДАРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ >>>

### НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Пневматические/гидравлические отбойные молотки: рекомендуется использовать молотки как минимум класса 90 фунтов (41 кг).

Бензиновые или электрические отбойные молотки: хорошо подойдут для установки самых маленьких анкеров в мягкий грунт на небольшую глубину, но не рекомендуются при использовании анкеров модели MR-4 или более крупных.

### УСТАНОВКА АНКЕРОВ С ПОМОЩЬЮ СТАЛЬНОГО ТОЛКАТЕЛЯ MANTA RAY SG

**ВНИМАНИЕ:** перед началом установки необходимо принять все меры по обнаружению подземных коммуникаций. Персонал должен использовать защитную экипировку, в том числе: каску, перчатки, защитные очки, средства защиты органов слуха и т. д.

Преимуществом стального толкателя MANTA RAY SG является взаимная совместимость всех его элементов. В комплект стального толкателя входят: (см. рисунок № 51432-ODA).

**Наконечник с закругленным концом:** один конец этой детали крепится к анкеру, а другой имеет резьбу.

**Хвостовик:** Тодин конец этой детали совпадает по размеру с патроном отбойного молотка, а другой снабжен резьбой.

**Дополнительная секция:** эта деталь имеет резьбу с обеих сторон.

**Соединительная муфта:** эта деталь имеет внутреннюю резьбу и предназначена для соединения между собой хвостовиков, наконечников с закругленными концами и дополнительных секций. Резьба на стальном толкателе – левосторонняя. Убедитесь, что толкатель полностью ввинчен в соединительную муфту, а муфта может свободно двигаться в любом направлении. Для проверки подвигайте муфту назад и вперед по стальному толкателю. Она должна свободно смещаться на 3/4 дюйма (1,9 см).

1. Соедините при помощи муфты хвостовик и наконечник с закругленным концом.
2. Закрепите анкерный стержень в соединительной скобе анкера и затяните гаечным ключом. При использовании анкерного стержня с полной резьбой убедитесь, что стержень не продет через соединительную скобу, в противном случае анкерный стержень может застрять в анкерном кольце. Это, в свою очередь, не позволит анкеру занять правильное положение при переводе в позицию «анкерного замка». Вибрация во время установки ослабляет соединение между стержнями. Не допускайте, чтобы анкерный стержень полностью отвинтился от анкера. Будьте особенно осторожны, когда несколько секций стержня соединены между собой.
3. Вставьте наконечник с закругленным концом в анкер.
4. Вставьте хвостовик в патрон отбойного молотка и установите молоток таким образом, чтобы стержень оказался под нужным углом к грунту. Начините погружать анкер в грунт под выбранным углом. Прекратите погружение, когда стальной толкатель войдет в грунт до середины первой муфты.

**ВНИМАНИЕ: В очень твердых грунтах у длинных стержней соединительные муфты могут нагреваться. Используйте защитные перчатки.**

5. Отсоедините хвостовик сначала от молотка (будьте внимательны, не отсоедините стальной толкатель от анкера), а затем от муфты. Установите дополнительную секцию и еще одну муфту между наконечником с закругленным концом и хвостовиком. Снова присоедините хвостовик к отбойному молотку и продолжайте погружать анкер до тех пор, пока вторая муфта не достигнет уровня земли.
6. Повторите процедуру наращивания стального толкателя и продолжайте погружать его в грунт до тех пор, пока конец анкерного стержня не окажется на уровне земли (в очень твердом грунте) или на глубине примерно 8 10 дюймов (20 25 см) в среднем или мягком грунте. При этом необходимо сначала привинтить переходник к анкерному стержню, и только после этого догрузить анкер на нужную глубину. Переходник присоединяется к анкерному стержню и проходит через запирающий механизм.
7. Описанные выше операции занимают приблизительно 7 8 минут при установке на глубину 8 футов (2,4 м) в среднем грунте. С увеличением плотности грунта время установки растёт, но не превышает 15 20 минут даже в очень твердом грунте.
8. УТОЧНЕНИЕ: если анкер упирается в земле во что-то твердое и не движется на протяжении пяти минут, возможно, это камень, каменистый слой или какая-то другая преграда, через

которую анкер не может пройти и достигнуть нужной глубины. На этом этапе анкер еще можно извлечь, так как стальной толкатель от него еще не отсоединен. Для извлечения анкера можно использовать запирающий механизм, который вытаскивает его за анкерный стержень, но только если не убран стальной толкатель. В противном случае анкер начнет поворачиваться под землей в позицию «анкерного замка». Извлеченный анкер можно повторно использовать для установки в другом месте.

## ИЗВЛЕЧЕНИЕ СТАЛЬНОГО ТОЛКАТЕЛЯ

1. В большинстве случаев для извлечения стального толкателя достаточно потянуть отбойный молоток вверх. Если стальной толкатель при этом сразу же не отсоединился от анкера, потяните вверх молоток, когда он работает. Это раскочует толкатель и поможет вытащить его наружу.
2. Отсоедините отбойный молоток от хвостовика и вытащите из-под земли стальной толкатель.

**ВНИМАНИЕ: обязательно работайте в перчатках, так как секции стального толкателя и особенно соединительные муфты могут очень сильно нагреться в процессе установки анкера.**

3. В очень редких случаях стальной толкатель не удается извлечь вручную. Обычно это происходит в сухом, каменистом грунте, когда во время погружения анкера в направляющее отверстие попадают камни и застревают между грунтом и толкателем. Или в очень мягком и влажном (глинистом) грунте, который во время установки может налипнуть на стальной толкатель. Также стальной толкатель может застрять из-за того, что анкер «обогнул» на своем пути какое-либо твердое препятствие, например камень. Это может привести к тому, что стальной толкатель немного погнется под землей.

Экстрактор (SG-X) входит в комплект поставки каждого стального толкателя или может быть приобретен отдельно. Если не удастся извлечь стальной толкатель вручную, отсоедините от хвостовика отбойный молоток и с помощью муфты присоедините экстрактор (он снабжен резьбой). С помощью запирающего механизма потяните вверх за экстрактор, чтобы вытащить стальной толкатель. При этом будьте осторожны и следите, чтобы части толкателя не провалились обратно в направляющее отверстие. Обычно вытащить толкатель мешает какое-то препятствие, и после того как запирающий механизм помогает преодолеть его, дальнейшее извлечение легко производится вручную.



## УСТАНОВКА АНКЕРОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СИЛОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ >>>

### ПЕРФОРАТОРЫ

См. рисунок № 10019-ODA – обратная лопата, № 51247-ODA – Погрузчик

Для установки анкеров MANTA RAY могут использоваться бетоноломы класса до 500 фут-фунтов (369 Дж), установленные на погрузчиках или другой технике. Пожалуйста, помните, что анкеры MANTA RAY предназначены для установки по прямой траектории. Оператор установочной техники должен обладать специальными навыками, а платформа, на которой установлен перфоратор, должна быть подвижной, чтобы обеспечить необходимый угол наклона в процессе установки.

**ВНИМАНИЕ: мощность выносных перфораторов достаточна, чтобы погнуть и сломать стальные**

толкатели и соединительные муфты MANTA RAY, если установка происходит не под надлежащим углом. Рекомендуется использовать перфораторы на минимальной мощности, которая позволяет производить установку с разумной скоростью. Оптимальное положение регулятора (определяющего поток, подаваемый в инструмент) и напорное усилие стрелы подбирается опытным путем.

Переходник для стального толкателя позволяет использовать выносные перфораторы (см. рисунок №10019-ODA). В отбойном молотке должна быть установлена тупая головка. Одной стороной переходник привинчивается к концу стального толкателя, а с другой – к тупой головке (которая ввинчивается в гнездо с внутренней резьбой). После установки анкера стальной толкатель извлекается при помощи цепи или тросовой петли, соединяющей переходник со стрелой экскаватора.

### ВИБРОПЛОЩАДКИ / СВАЕБОЙНЫЕ МАШИНЫ / БУРИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

Виброплощадки очень хорошо подходят для установки анкеров MANTA RAY. В некоторых может потребоваться незначительная доработка площадки. На нижней стороне площадки должна быть «удерживающая чашка» для работы со стальными толкателями MANTA RAY. Для этого к дну площадки приваривается стальная трубка диаметром 2 1/4 дюйма (5,7 см), в которую вставляется переходник стального толкателя.

Также необходим крюк для троса или цепи для извлечения стального толкателя после установки. Виброплощадки с центробежной силой от 4 000 до 16 000 фунтов (1,8–3,6 тонны) оптимально подходят для установки анкеров MANTA RAY.

Как правило, вибрационное оборудование лучше всего использовать в сыпучем (песчаном) грунте и не рекомендуется применять в вязком грунте (плотной глине).

**ВНИМАНИЕ: мощности некоторых виброплощадок достаточно, чтобы погнуть и сломать стальные толкатели и соединительные муфты MANTA RAY, если установка происходит не под надлежащим углом. Рекомендуется использовать виброплощадки на минимальной мощности, которая позволяет производить установку с разумной скоростью. Оптимальное положение регулятора (определяющего поток, подаваемый в инструмент) и напорное усилие стрелы подбирается опытным путем.**

### БУРОВЫЕ СТАНКИ НА ГУСЕНИЧНОМ ХОДУ/ ГОРНО-БУРИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ/ БУРОВЫЕ СТАНКИ НА САЛАЗКАХ

Эти очень мощные устройства могут устанавливать анкеры очень быстро. Можно использовать как пневматические, так и гидравлические модели. Обычно они применяются для установки большого количества анкеров в местах,

доступных для тяжелой техники.

Лучше всего для установки анкеров MANTA RAY подходят горно-бурильные установки с механизмом независимого вращения. В зависимости от особенностей бура, может потребоваться его небольшая доработка. Для правильного соединения с анкером MANTA RAY первая часть бура должна полностью входить в гнездо MANTA RAY и свободно вращаться. Конец бура должен быть полностью закругленным и максимально гладким. С помощью токарной обработки нужно достигнуть следующих размеров: диаметр 1,245 дюйма (31,6 мм) с допуском плюс-минус 0,015 дюйма (0,38 мм), длина 8,5 дюймов (21,59 см) с допуском в большую сторону 6,35 мм и нулевым в меньшую сторону. Этого можно добиться токарной обработкой или шлифовкой имеющейся дополнительной секции, но лучше использовать специальный наконечник с закругленным концом и муфту-переходник нашего производства.

Шлифовка или токарная обработка существующей части бура может стать причиной концентрации напряжения и повредить закаленную поверхность бура. Это, в свою очередь, может привести к преждевременному разрушению бура.

Пожалуйста, свяжитесь с нами в случае специальных требований.

При использовании горно-бурильного оборудования для установки анкеров Manta Ray бур может вращаться в переходнике анкера. При этом не только не повреждается анкер, но и повышается надежность соединения в муфтах стального толкателя. Переходник анкера необходимо смазывать для предотвращения трения и стирания.

## ЗАПИРАНИЕ АНКЕРА



См. рисунок № E0110

Анкер должен быть проверен на необходимую нагрузку с использованием запирающего механизма.

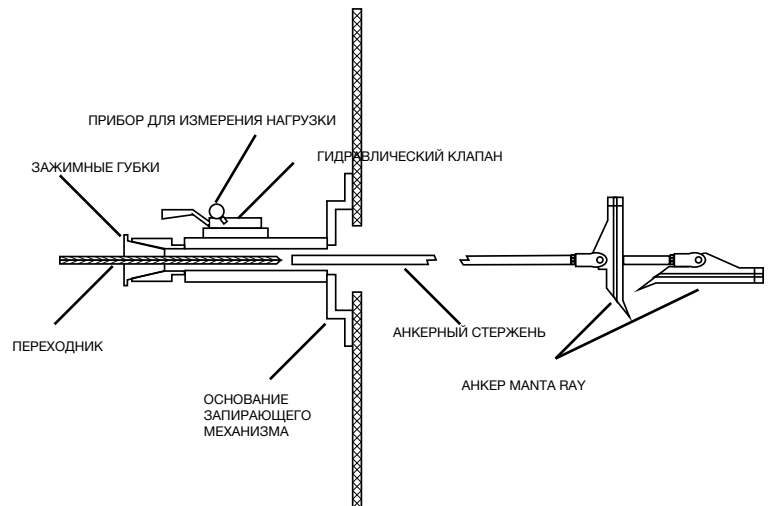
Запирающий механизм состоит из основания, цилиндрического домкрата, гидравлического управляющего клапана, прибора для измерения нагрузки, переходника, а также зажимных губок для удерживания переходника. Для некоторых областей применения, например, для подпорных стен, может потребоваться специальное или модифицированное основание. Пожалуйста, проконсультируйтесь с нашими специалистами, если у вас есть какие-то вопросы. Запирающий механизм требует гидравлического источника питания со следующими характеристиками: максимальное давление 2 000 фунтов / кв. дюйм (138 бар), поток 2–8 галлонов (7,5–30 литров) в минуту, гидрораспределитель с открытым центром. Многие подрядчики запитывают запирающий механизм от вспомогательного контура погрузчика или экскаватора.

**ВНИМАНИЕ:** производительность многих вспомогательных контуров на строительной технике может значительно превышать максимальное для запирающего механизма значение 8 галлонов (30 литров) в минуту. В этом случае необходимо использовать регулятор потока.

Мы предлагаем использовать небольшую автономную портативную гидравлическую установку, работающую на бензине (gPU-2). Существуют и портативные источники других производителей, которые могут использоваться с запирающим механизмом с помощью соответствующих соединительных муфт.

**ВНИМАНИЕ:** запирающий механизм может работать с нагрузкой до 25 000 фунтов (11 тонн). Должны соблюдаться следующие меры предосторожности:

- **Операторы должны носить соответствующую спецодежду, в том числе (но не ограничиваясь перечисленным): ботинки с металлическим носком, перчатки, каски и защитные очки.**
- **Убедитесь в полном зацеплении резьбы всех соединений.**
- **Никогда не стойте на линии, продолжающей переходник или анкерный стержень, при запирании анкера.**
- **Убедитесь, что установлена байпасная линия на запирающем механизме и максимальное усилие, производимое им, не превышает допустимое для данного типа анкера.**
- **Допустимые нагрузки на анкер приведены в таблице с техническими характеристиками.**
- **Процедура организации байпасной линии в запирающем механизме описана в инструкции.**



1. Привинтите переходник к концу анкерного стержня, который находится на уровне земли или погружен в грунт. Расположите основание над концом анкерного стержня и переходника. В мягком грунте основание механизма может быть установлено на деревянные брусы размером 4x4 дюйма (10x10 см), чтобы увеличить площадь опоры и предотвратить погружение основания в грунт.
2. Расположите гидравлический домкрат на основании над переходником. Захватите зажимными губками переходник, когда домкрат полностью втянут. Теперь запирающий механизм готов к запиранию анкера.
3. Когда гидропривод выключен, присоедините гидравлические шланги от источника питания к шлангам управляющего клапана на домкрате.
4. После включения гидравлического привода оператор открывает клапан, и домкрат тянет анкер вверх, поворачивая его в грунте в положение «анкерного замка». Контролируя уровень нагрузки по прибору на запирающем механизме, оператор может определить несущую способность в любой момент времени всего цикла запирания. В зависимости от размера анкера и типа грунта, чтобы установить анкер может потребоваться до трех-четырех циклов. Каждый раз домкрат разжимается, и зажимные губки устанавливаются заново. После запирания производится нагрузочное испытание анкера на соответствие проектным характеристикам.

УТОЧНЕНИЕ: испытания обычно производятся с помощью запирающего механизма, поэтому дополнительной установки не требуется. Нагрузочное испытание заключается в наблюдении за движением анкера под постоянной нагрузкой (см. рисунок № E0110). Благодаря особой конструкции, управляющий клапан на запирающем механизме не может поддерживать постоянную нагрузку, находясь в нейтральном положении. Для поддержания постоянной нагрузки оператор должен «филигранно» работать управляющим клапаном и контролировать давление по показаниям прибора для измерения нагрузки. Вместо этого можно установить нужное давление на байпасном клапане на запирающем механизме. Более подробное описание приведено в инструкции к запирающему механизму.

5. После того, как запирающий механизм демонтирован, к анкерному стержню присоединяется соответствующий коуш или пластина, и установка считается завершенной. При этом анкер уже проверен на соответствие нужной нагрузке.
6. Запирающий механизм Manta Ray представляет собой гидравлический домкрат особой конструкции, отображающий прилагаемое к анкеру усилие (в фунтах или килоньютонах) на приборе для измерения нагрузки.

Для областей применения, где критична точность, запирающий механизм должен быть откалиброван в испытательной лаборатории с применением измерительного прибора и источника питания, аналогичных используемым при установке. Калибровка должна быть проведена до начала работ и повторяться каждый раз при замене измерительного прибора.

Наша компания предлагает услугу по калибровке установочного оборудования или инструкцию по калибровке для независимых лабораторий.

7. Другие методы запирания. Для запирания анкеров Manta Ray может использоваться любой полый гидравлический цилиндр и силовая установка. Распространенные производители этого оборудования – компании ENERPAC и SPX.

**ВНИМАНИЕ: многие из этих домкратов рассчитаны на работу с очень большой нагрузкой, превышающей предел прочности анкеров MANTA RAY.**

Большинство этих систем обладают очень низкой скоростью потока, поэтому установка анкеров Manta Ray с их помощью занимает много времени. Считается, что относительно быстрое начальное втягивание помогает начать движение и достигнуть полного разворачивания и максимальной нагрузки с минимальным смещением анкерного стержня.

8. Силовые установки для запирающего механизма LL-1: для питания могут быть использованы силовые установки SPX, ENERPAC или другие (бензиновые, пневматические, электрические). Из-за низкой скорости потока у большинства этих установок запираение анкеров занимает больше времени, чем при использовании типовых источников питания гидравлического оборудования. Для достижения нужного уровня давления используется байпасный клапан запирающего механизма.

Идеальный источник питания для запирающего механизма LL-1 должен обладать следующими характеристиками: скорость потока 5–8 галлонов (19–30 литров) в минуту, максимальное давление 2 000 фунтов / кв. дюйм (138 бар).

**ВНИМАНИЕ: если используется силовая установка с высоким давлением/низкой скоростью потока, гидравлический байпасный клапан на запирающем механизме должен быть возвращен в исходное положение, чтобы максимальное давление не превышало 2 000 фунтов / кв. дюйм (138 бар) или 25 000 фунтов (11 тонн). Эти значения могут быть меньше, т.к. зависят от максимальной допустимой нагрузки для конкретного типа анкера.**

#### 9. . ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ ДАВЛЕНИЯ В БАЙПАСЕ:

- Установите домкрат на полу, скамейке или на земле без основания и зажимных губок.
- Присоедините домкрат к такому же гидравлическому источнику питания, как тот, что будет использоваться при установке анкеров.
- Включите источник питания и убедитесь, что он работает надлежащим образом.
- Максимально раскройте домкрат. Держите управляющий клапан в положении расширения. Теперь байпасный клапан работает и сбрасывает избыточное гидравлическое давление. Обычно при работе байпасного клапан можно услышать «скрипящий» звук. Текущее значение давления отображается на измерительном приборе.

- Если отображаемое байпасное давление неверно, установите его согласно приведенным ниже инструкциям.
  - Ослабьте контргайку
- Установите байпасное давление, поворачивая установочный винт при открытом байпасном клапане (см. шаг 4).
- Затяните контргайку

В продаже имеются альтернативные источники питания, пожалуйста, уточняйте их наличие.

## Действия по дополнительной установке >>>

Существуют чрезвычайно твердые грунты, которые состоят из плотного песка или очень плотной/сухой глины. Рекомендуем предпринять следующие меры по ускорению установки оборудования:

Предварительно просверленное отверстие: используя земляной бур, просверлить отверстие необходимой глубины, в которое может быть погружен анкер Manta Ray.

Мы рекомендуем переносной гидравлический земляной бур для бурения пилотного отверстия. Таблица пилотных отверстий приведена ниже.

### ДИАМЕТР ОТВЕРСТИЯ С ГАРАНТИРОВАННЫМ ЗАЗОРОМ И МИНИМАЛЬНЫЙ ДИАМЕТР НАПРАВЛЯЮЩЕГО ОТВЕРСТИЯ ДЛЯ ТВЕРДОГО ГРУНТА

ГРУНТОВОЙ АНКЕР Manta Ray

Бурение пилотных отверстий значительно помогает в установке анкеров Manta Ray в твердых грунтах. Обычно пилотное отверстие не оказывает значительного эффекта на несущую способность анкера. Существует множество принятых способов бурения пилотных отверстий, что учитывается многими производителями оборудования. Ниже в таблице приведены диаметр отверстия с гарантированным зазором и минимальный диаметр направляющего отверстия для твердого грунта.

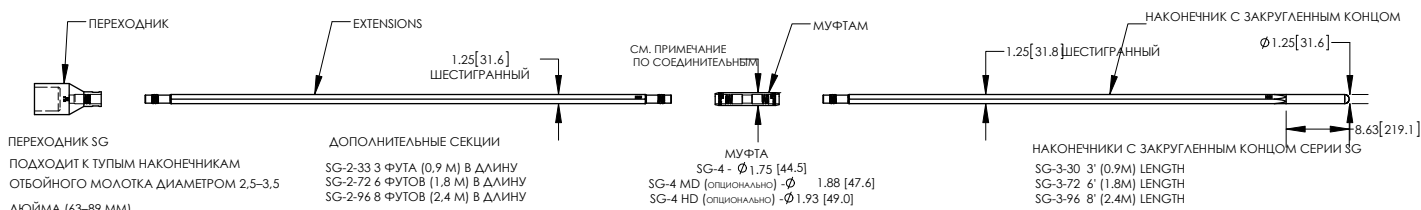
Модель	Диаметр отверстия с гарантированным зазором	Минимальный диаметр направляющего отверстия для твердого грунта
MR-68	1.75 дюйма (4,5 см)	1.50 дюйма (3,8 см)
MR-88	3.00 дюйма (7,6 см)	2.75 дюйма (7 см)
MR-4	4.00 дюйма (10 см)	3.50 дюйма (8,9 см)
MR-3	4.00 дюйма (10 см)	3.50 дюйма (8,9 см)
MR-2	4.50 дюйма (11,4 см)	4.00 дюйма (10 см)
MR-1	7.00 дюймов (17,8 см)	4.00 дюйма (10 см)
MR-SR	12.00 дюймов (30,5 см)	4.00 дюйма (10 см)

### УСТАНОВКА В РАЗРУШАЮЩЕЙСЯ, ВЫВЕТРЕННОЙ ИЛИ ПЛОХО УСТОЙЧИВОЙ ПОРОДЕ

Анкеры Manta Ray можно устанавливать в таких условиях, если пробурить направляющие отверстия. Как правило для этого используется буровой станок с выносным перфоратором или погружным пневмоударником. Единственные подходящие для таких условий анкеры – небольшие «бескрылые» модели (MR-68, MR-88, MR-4, MR-3, MR-2), которые могут пройти в круглое отверстие, а затем повернуться в положение «анкерного замка» перпендикулярно отверстию. В каменистой почве обычно требуется бурить большее отверстие, чем в твердом грунте. В силу своей жесткости и несжимаемости анкеры могут проскальзывать вверх сквозь направляющее отверстие. Поскольку условия в разных местах отличаются, могут потребоваться эксперименты с направляющими отверстиями различного диаметра. Всегда рекомендуется сначала установить тестовый анкер. В таблице ниже приведены основанные на полевых испытаниях ориентировочные значения рекомендуемых нагрузки при испытаниях анкеров и размеры направляющих отверстий.

Модель анкера	Максимальная тестовая нагрузка	Размер направляющего отверстия
MR-68	3,000	3.00 дюйма (7,6 см)
MR-88	6,750	3.50 дюйма (8,9 см)
MR-4	12,600	4.50 дюйма (11,4 см)
MR-3	14,500	5.00 дюймов (12,7 см)
MR-2	27,000	5.00

## НОМЕР ДЕТАЛИ: : 51432-ODA



ЧТОБЫ СОЕДИНИТЬ:  
ПОВЕРНИТЕ СТАЛЬНОЙ ТОЛКАТЕЛЬ ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СРЕЛКИ КАК ПОКАЗАНО НА РИСУНКЕ ВЫШЕ.

ЧТОБЫ ОТСОЕДИНИТЬ:  
ПОТЯНИТЕ ВВЕРХ И ПОВЕРНИТЕ ПО ЧАСОВОЙ СРЕЛКЕ КАК ВИДНО НА РИСУНКЕ ВЫШЕ.

УТОЧНЕНИЕ 1. ЭТОТ ТОЛКАТЕЛЬ ДОЛЖЕН ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ С ОТБОЙНЫМИ МОЛОТКАМИ (БЕТОНОЛОМАМИ) С ВЫНОСНЫМ ПЕРФОРАТОРОМ. НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТУПОЙ НАКОНЕЧНИК. ЗАПРЕЩЕНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЛЮБЫЕ ОСТРЫЕ НАКОНЕЧНИКИ.


УТОЧНЕНИЕ 2. МАКСИМАЛЬНАЯ ДОПУСТИМАЯ УДАРНАЯ ЭНЕРГИЯ ДЛЯ ДАННОГО ТОЛКАТЕЛЯ СОСТАВЛЯЕТ 350 ФУТ-ФУНТОВ (407 ДЖ). ДЛЯ БОЛЕЕ МОЩНЫХ МОЛОТКОВ ИСПОЛЬЗУЙТЕ СТАЛЬНОЙ ТОЛКАТЕЛЬ SG150.

УТОЧНЕНИЕ 3. ОПТИМАЛЬНОЙ ДЛЯ ДАННОЙ МОДЕЛИ СТАЛЬНОГО ТОЛКАТЕЛЯ ЯВЛЯЕТСЯ ДЛИНА 6 ФУТОВ (1,8 М). ПРИ ДЛИНЕ 8 ФУТОВ (2,4 М) ТРЕБУЕТСЯ ОЧЕНЬ АККУРАТНАЯ РАБОТА ОПЕРАТОРА ПО СОБЛЮДЕНИЮ УГЛА УСТАНОВКИ И НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПРЕВЫШЕНИЕ НАПОРНОГО УСИЛИЯ.

СТАЛЬНОЙ ТОЛКАТЕЛЬ SG15 БОЛЕЕ ТЯЖЕЛЫЙ И ПРОЧНЫЙ И ЕГО РЕКОМЕНДУЕМАЯ ДЛИНА СОСТАВЛЯЕТ 8 ФУТОВ (2,4 М).

УТОЧНЕНИЕ 4). СРЕЗЫ ПОД КЛЮЧ В ДАННОМ ТОЛКАТЕЛЕ РАССЧИТАНЫ НА 24-ДЮЙМОВЫЕ (600-ММ) РАЗВОДНЫЕ КЛЮЧИ.

УТОЧНЕНИЕ 5). ВСЕ СТАЛЬНЫЕ ТОЛКАТЕЛИ MANTA RAY ИСПОЛЬЗУЮТ ЛЕВОСТОРОННЮЮ РЕЗЬБУ. ЭТА ЗАПАТЕНТОВАННАЯ ФОРМА РЕЗЬБЫ УМЕНЬШАЕТ НАГРЕВ В МЕСТАХ СОЕДИНЕНИЯ.

A	BF	06/11/13	
REV.	BY	DATE	
DIMENSIONS: INCHES [MM]			 <p>MacClean Power Systems, LLC dba <b>FORESIGHT PRODUCTS</b> 6430 EAST 49TH DRIVE COMMERCE CITY, COLORADO 80022</p>
<p><b>PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL</b> THIS DOCUMENT AND THE INFORMATION IT CONTAINS IS THE SOLE PROPERTY OF MACCLEAN POWER, LLC dba FORESIGHT PRODUCTS. IT IS NOT TO BE COPIED OR REPRODUCED IN WHOLE OR PART, NOR IS THE INFORMATION TO BE RELAYED TO ANY OTHER INDIVIDUAL COMPANY WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION FROM MACCLEAN POWER, LLC. dba FORESIGHT PRODUCTS. ACCEPTANCE OF THIS DOCUMENT CONSTITUTES AGREEMENT TO THESE RESTRICTIONS.</p>			
TITLE:			MANTA RAY SG DRIVE STEEL FOR MOUNTED BREAKERS
PART NUMBER:			51432-ODA
SCALE: 1:20			REV. A
SHEET NUMBER: 1 OF 1			



ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ: ЭТУ ПРОЦЕДУРУ ЛУЧШЕ ВСЕГО ПРОВОДИТЬ ВДВОЕМ: ОДИН РАБОЧИЙ УПРАВЛЯЕТ ПОГРУЗЧИКОМ, А ВТОРОЙ СТОИТ ПИТАДИ ПОГРУЗЧИКА И ПОКАЗЫВАЕТ НУЖНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ОПЕРАТОРУ, ЧТОБЫ СОБЛЮДАТЬ НУЖНЫЙ УГОЛ НАКЛОНА МОЛОТКА И СТАЛЬНОГО ТОЛКАТЕЛЯ.

ШАГ 1. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ОТБОЙНЫЙ МОЛОТОК ДОЛЖЕН БЫТЬ ОСНАЩЕН ТУПЫМ НАКОНЕЧНИКОМ! ЗАПРЕЩЕНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЛЮБЫЕ ОСТРЫЕ НАКОНЕЧНИКИ.  
 ШАГ 2. ПРИВИНТИТЕ ПЕРЕХОДНИК К НАКОНЕЧНИКУ С ЗАКРУГЛЕННЫМ КОНЦОМ СТАЛЬНОГО ТОЛКАТЕЛЯ (ЛЕВОСТОРОННЯЯ РЕЗЬБА).

ШАГ 3. ВСТАВЬТЕ НАКОНЕЧНИК С ЗАКРУГЛЕННЫМ КОНЦОМ В АНКЕР. УСТАНОВИТЕ АНКЕР В ПОЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ПОГРУЖЕНИЯ.

ШАГ 4. РАСПОЛОЖИТЕ МОЛОТОК НАД СТАЛЬНЫМ ТОЛКАТЕЛЕМ И СЛЕГКА НАДАВИТЕ ИМ НА ТОЛКАТЕЛЬ.

ШАГ 5. ВКЛЮЧИТЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ КОНТУР И НАЧНИТЕ ПОГРУЖАТЬ АНКЕР. ПОСТАРАЙТЕСЬ ОБОЙТИСЬ НЕБОЛЬШИМ ДАВЛЕНИЕМ, ПОКА АНКЕР ПОГРУЖАЕТСЯ, ДАВИТЕ НА НЕГО РОВНО НАСТОЯЛКО, ЧТОБЫ ОН ПРОДОЛЖАЛ ПОГРУЖАТЬСЯ, НО ПРИ ЭТОМ НЕ ПОТНУЛСЯ СТАЛЬНОЙ ТОЛКАТЕЛЬ.

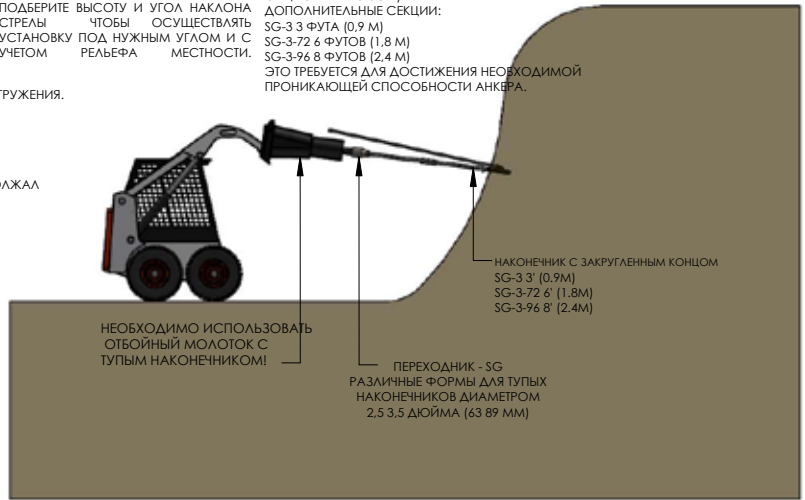
ШАГ 6. ИЗВЛЕЧЕНИЕ СТАЛЬНОГО ТОЛКАТЕЛЯ. ЕСЛИ СТАЛЬНОЙ ТОЛКАТЕЛЬ НЕ ПОЛУЧАЕТСЯ ИЗВЛЕЧЬ ВРУЧНУЮ, СОЕДИНИТЕ ЦЕПЬЮ ПОГРУЗЧИК И ПЕРЕХОДНИК, И ВЫТАЩИТЕ ТОЛКАТЕЛЬ, ИСПОЛЬЗУЯ ПОГРУЗЧИК.

ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ УСТАНОВКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УСТАНОВОЧНОГО СТРЕЖНЯ СЕРИИ SG

ПЕРЕМЕЩАЙТЕ ПОГРУЗЧИК ВПЕРЕД ДЛЯ НАДАВЛИВАНИЯ НА ТОЛКАТЕЛЬ ПОДБЕРИТЕ ВЫСОТУ И УГОЛ НАКЛОНА СТРЕЛЫ ЧТОБЫ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ УСТАНОВКУ ПОД НУЖНЫМ УГЛОМ И С УЧЕТОМ РЕЛЬЕФА МЕСТНОСТИ.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МУФТЫ: SG-4ND (SG-4ND, ОПЦИОНАЛЬНО SG-4)  
 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СЕКЦИИ:  
 SG-3 3 ФУТА (0,9 М)  
 SG-3-72 6 ФУТОВ (1,8 М)  
 SG-3-96 8 ФУТОВ (2,4 М)  
 ЭТО ТРЕБУЕТСЯ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ НЕОБХОДИМОЙ ПРОНИКАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ АНКЕРА.

НОМЕР ДЕТАЛИ : 51247-ODA



ОПЦИОНАЛЬНЫЙ СТАЛЬНОЙ ТОЛКАТЕЛЬ SG150 ПОКАЗАН НА РИСУНКЕ НИЖЕ

МЕДЛЕННО ОПУСКАЙТЕ СТРЕЛУ ПОГРУЗЧИКА, ЧТОБЫ ОБЕСПЕЧИВАТЬ НЕБОЛЬШОЕ ДАВЛЕНИЕ НА АНКЕР ВО ВРЕМЯ ЕГО ПОГРУЖЕНИЯ.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МУФТЫ: SG150-4  
 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СЕКЦИИ:  
 SG150-3-72 6' (1,8М)  
 SG150-3-96 8' (2,4М)  
 ЭТО ТРЕБУЕТСЯ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ НЕОБХОДИМОЙ ПРОНИКАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ АНКЕРА.

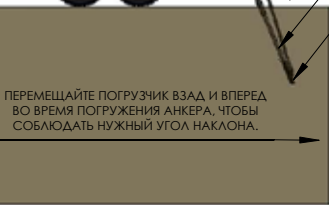
ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ БЕТОНКОЛОМ С ТУПЫМ НАКОНЕЧНИКОМ


НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ОТБОЙНЫЙ МОЛОТОК С ТУПЫМ НАКОНЕЧНИКОМ!

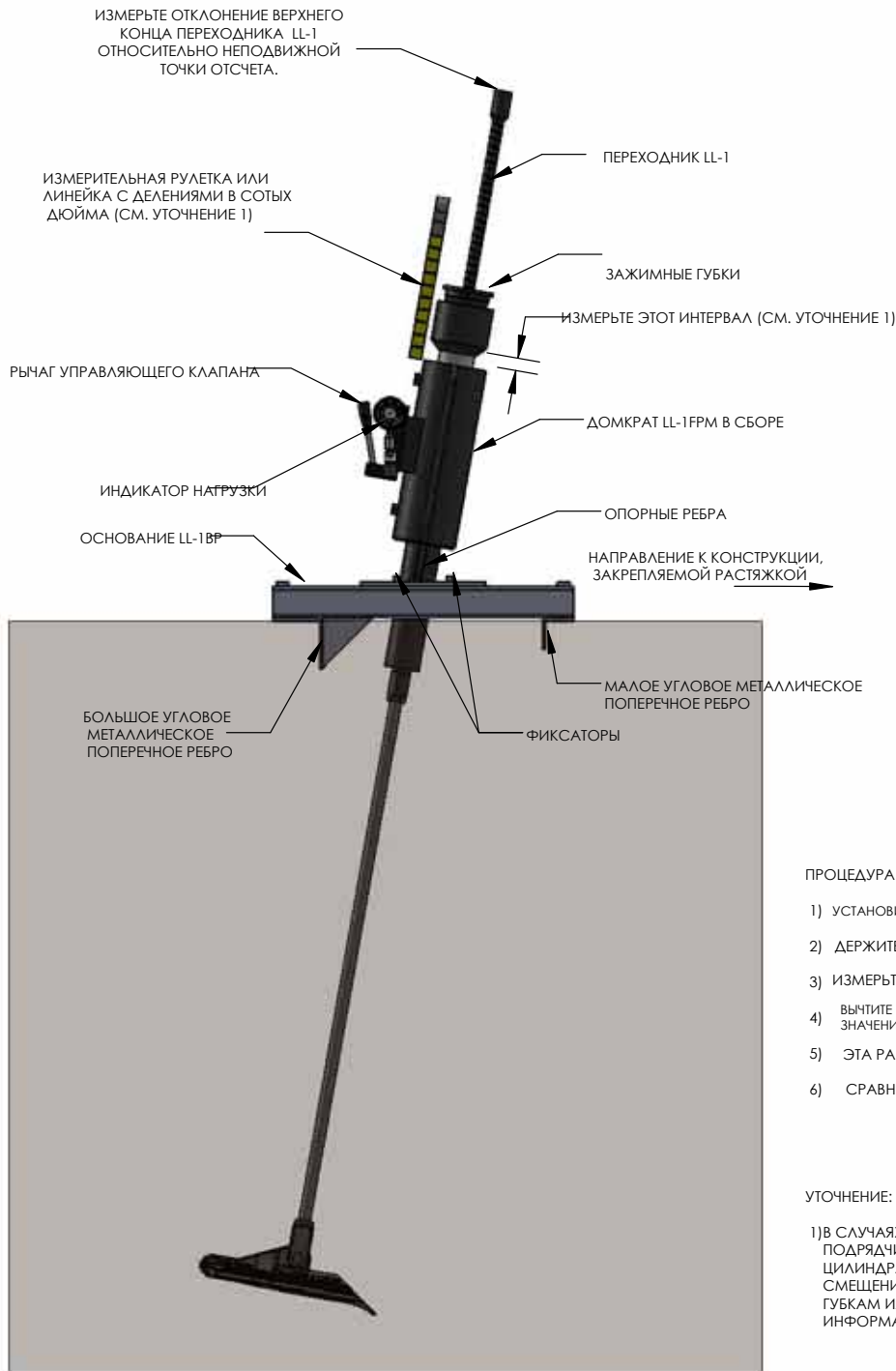
ПЕРЕХОДНИК - SG150  
 РАЗЛИЧНЫЕ ФОРМЫ ДЛЯ ТУПЫХ НАКОНЕЧНИКОВ ДИАМЕТРОМ 2,5 4 ДЮЙМА (63 102 ММ)

SG150-3-72

MANTA RAY



D	JD	06/17/09	 <p>Maclean Power Systems, LLC. dba  <b>FORESIGHT PRODUCTS</b>                  6430 EAST 49TH DRIVE                  COMMERCE CITY, COLORADO 80022</p>
REV.	BY	DATE	
DIMENSIONS: INCHES [MM]			TITLE: <b>MANTA RAY INSTALLATION WITH BOBCAT (SKID STEER)</b>
PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL THIS DOCUMENT AND THE INFORMATION IT CONTAINS IS THE SOLE PROPERTY OF MACLEAN POWER, LLC dba FORESIGHT PRODUCTS. IT IS NOT TO BE COPIED OR REPRODUCED IN WHOLE OR PART, NOR IS THE INFORMATION TO BE RELAYED TO ANY OTHER INDIVIDUAL COMPANY WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION FROM MACLEAN POWER, LLC. dba FORESIGHT PRODUCTS. ACCEPTANCE OF THIS DOCUMENT CONSTITUTES AGREEMENT TO THESE RESTRICTIONS.			
PART NUMBER: 51247-ODA		REV. D	
SCALE: 1:75		SHEET NUMBER: 1 OF 1	



## ПРОЦЕДУРА НАГРУЗОЧНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ:

- 1) УСТАНОВИТЕ БАЙПАСНЫЙ КЛАПАН НА НУЖНЫЙ УРОВЕНЬ ДАВЛЕНИЯ
- 2) ДЕРЖИТЕ УПРАВЛЯЮЩИЙ КЛАПАН ПОЛНОСТЬЮ ОТКРЫТЫМ
- 3) ИЗМЕРЬТЕ ОТКЛОНЕНИЕ ДО И ПОСЛЕ НАГРУЗКИ
- 4) ВЫЧТИТЕ ИЗ ЗНАЧЕНИЯ ОТКЛОНЕНИЯ ПОСЛЕ НАГРУЗКИ НАЧАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ.
- 5) ЭТА РАЗНИЦА И ЕСТЬ ЛЮФТ АНКЕРА.
- 6) СРАВНИТЕ С ДОПУСТИМЫМ ЗНАЧЕНИЕМ.

## УТОЧНЕНИЕ:

- 1) В СЛУЧАЯХ, КОГДА ТОЧНОСТЬ НЕ КРИТИЧНА, НЕКОТОРЫЕ ПОДРЯДЧИКИ ИСПОЛЬЗУЮТ РУЛЕТКУ И ИЗМЕРЯЮТ ДВИЖЕНИЕ ЦИЛИНДРА, ЧТОБЫ ОЦЕНИТЬ ЛЮФТ АНКЕРА. ИМЕЙТЕ В ВИДУ, ЧТО СМЕЩЕНИЕ ПЕРЕХОДНИКА LL-1 ПО ОТНОШЕНИЮ К ЗАЖИМНЫМ ГУБКАМ ИЛИ ОПУСКАНИЕ ОСНОВАНИЯ МОЖЕТ ИСКАЗИТЬ ИНФОРМАЦИЮ О ЛЮФТЕ АНКЕРА.

DRAWING NUMBER:

E0110

SHEET NAME:

1 OF 1

PRODUCT DESCRIPTION

PROOF TESTING USING  
LL-1 ANCHOR LOCKING KIT

DRAWN BY:

JD

DATE:

07/05/13

This drawing contains confidential information that is the property of MacLean Power, L.L.C. ("MacLean"). Use of MacLean's confidential information without MacLean's express written consent is strictly prohibited and may expose you to legal liability. If you believe that you received this material in error, please destroy it or return it to "MacLean Power, L.L.C., 11411 Addison Street, Franklin Park, Illinois 60131, "USA."



**MACLEAN  
POWER  
SYSTEMS**

www.maclepower.com

УТОЧНЕНИЕ: МАКСИМАЛЬНАЯ ДОПУСТИМАЯ УДАРНАЯ ЭНЕРГИЯ ДЛЯ ДАННОГО ТОЛКАТЕЛЯ СОСТАВЛЯЕТ 350 ФУТ-ФУНТОВ (407 ДЖ). ДЛЯ БОЛЕЕ МОЩНЫХ МОЛОТКОВ ИСПОЛЬЗУЙТЕ СТАЛЬНОЙ ТОЛКАТЕЛЬ SG150.

# НОМЕР ДЕТАЛИ: 10019-ODA

ВОЗМОЖНО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЫДВИЖНОГО КОВША, КОТОРЫЙ ОБЛЕГЧАЕТ ВЫРАВНИВАНИЕ ВО ВРЕМЯ УСТАНОВКИ

ЭКСКАВАТОР, ОБРАТНАЯ ЛОПАТА ИЛИ ПОГРУЗЧИК

ПЕРЕХОДНИК – РАЗЛИЧНЫЕ ФОРМЫ SG ДЛЯ ТУПЫХ НАКОНЕЧНИКОВ ДИАМЕТРОМ 1,75 3,5 ДЮЙМА (44 89 ММ)

ПОСЛЕ УСТАНОВКИ АНКЕРА СОЕДИНИТЕ ЦЕПЬЮ, ПЕРЕХОДНИК И СТРЕЛУ, ЧТОБЫ ИЗВЛЕЧЬ СТАЛЬНОЙ ТОЛКАТЕЛЬ

ОТБОЙНЫЙ МОЛОТОК С ТУПЫМ НАКОНЕЧНИКОМ

МУФТА СЕРИИ SG SG-4ND (ОПЦИОНАЛЬНО SG-4)

НАКОНЕЧНИКИ С ЗАКРУГЛЕННЫМ КОНЦОМ СЕРИИ SG  
SG-3-30 3 ФУТА (0,9 М)  
SG-3-72 6 ФУТОВ (1,8 М)  
SG-3-96 8 ФУТОВ (2,4 М)

АНКЕР MANTA RAY

DETAIL A  
SCALE 1 : 35

A	BF	06/11/13
REV.	BY	DATE

DIMENSIONS:  
INCHES [MM]

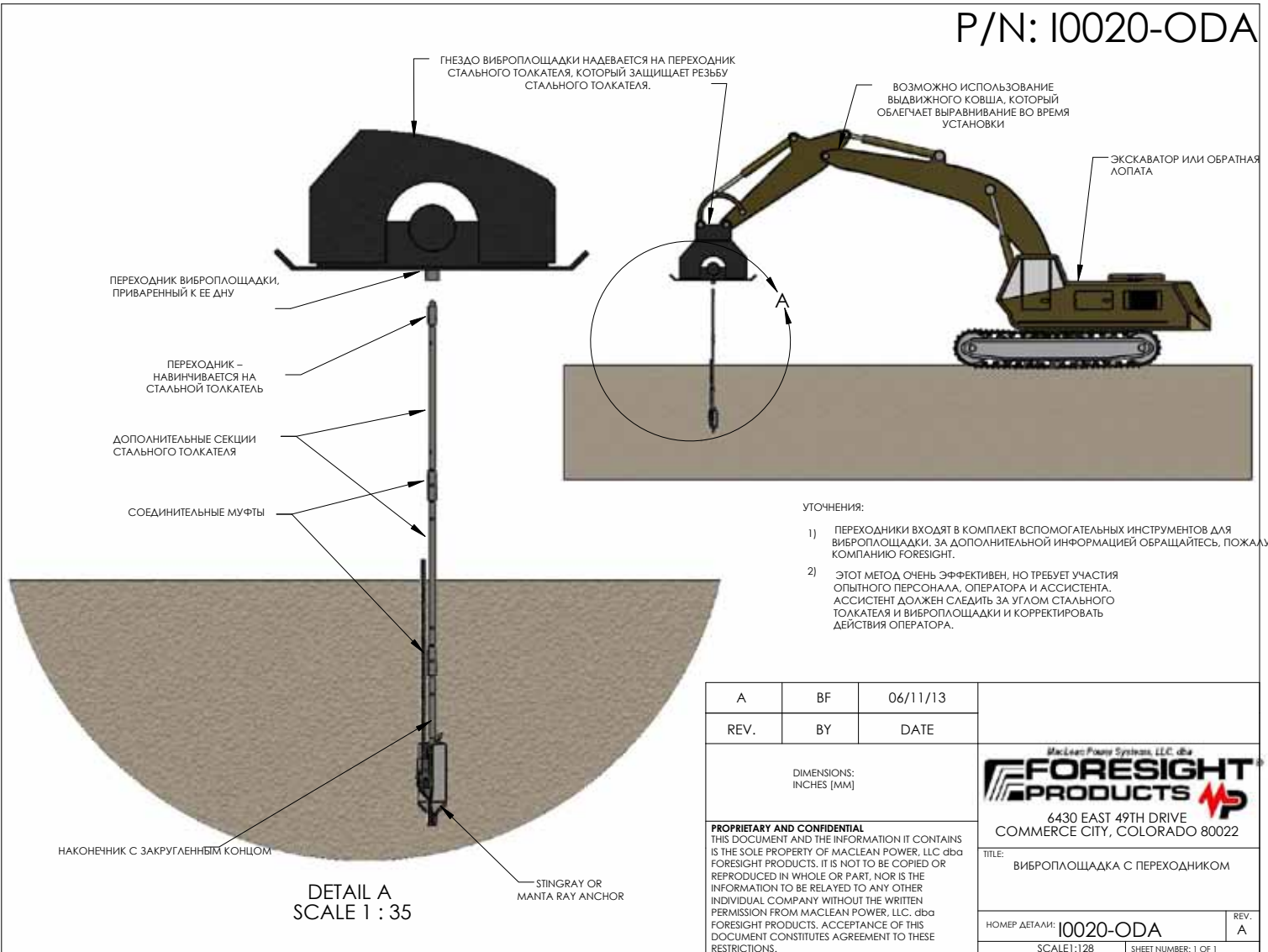
**PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL**  
THIS DOCUMENT AND THE INFORMATION IT CONTAINS IS THE SOLE PROPERTY OF MACLEAN POWER, LLC dba FORESIGHT PRODUCTS. IT IS NOT TO BE COPIED OR REPRODUCED IN WHOLE OR PART, NOR IS THE INFORMATION TO BE RELAYED TO ANY OTHER INDIVIDUAL COMPANY WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION FROM MACLEAN POWER, LLC, dba FORESIGHT PRODUCTS. ACCEPTANCE OF THIS DOCUMENT CONSTITUTES AGREEMENT TO THESE RESTRICTIONS.




TITLE: **SOCKET ADAPTERS FOR MANTA RAY ANCHORS**

PART NUMBER:	10019-ODA	REV.	A
SCALE:	1:28	SHEET NUMBER:	1 OF 1

P/N: I0020-ODA



- УТОЧНЕНИЯ:
- 1) ПЕРЕХОДНИКИ ВХОДЯТ В КОМПЛЕКТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ВИБРОПЛОЩАДКИ. ЗА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ ОБРАЩАЙТЕСЬ, ПОЖАЛУЙСТА, В КОМПАНИЮ FORESIGHT.
  - 2) ЭТОТ МЕТОД ОЧЕНЬ ЭФФЕКТИВЕН, НО ТРЕБУЕТ УЧАСТИЯ ОПЫТНОГО ПЕРСОНАЛА, ОПЕРАТОРА И АССИСТЕНТА. АССИСТЕНТ ДОЛЖЕН СЛЕДИТЬ ЗА УГЛОМ СТАЛЬНОГО ТОЛКАТЕЛЯ И ВИБРОПЛОЩАДКИ И КОРРЕКТИРОВАТЬ ДЕЙСТВИЯ ОПЕРАТОРА.

A	BF	06/11/13	 <p>MacLean Power Systems, LLC, dba <b>FORESIGHT PRODUCTS</b> 6430 EAST 49TH DRIVE COMMERCE CITY, COLORADO 80022</p>
REV.	BY	DATE	
DIMENSIONS: INCHES [MM]			TITLE: ВИБРОПЛОЩАДКА С ПЕРЕХОДНИКОМ
<p><b>PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL</b> THIS DOCUMENT AND THE INFORMATION IT CONTAINS IS THE SOLE PROPERTY OF MACLEAN POWER, LLC dba FORESIGHT PRODUCTS. IT IS NOT TO BE COPIED OR REPRODUCED IN WHOLE OR PART, NOR IS THE INFORMATION TO BE RELAYED TO ANY OTHER INDIVIDUAL COMPANY WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION FROM MACLEAN POWER, LLC, dba FORESIGHT PRODUCTS. ACCEPTANCE OF THIS DOCUMENT CONSTITUTES AGREEMENT TO THESE RESTRICTIONS.</p>			НОМЕР ДЕТАЛИ: I0020-ODA
SCALE 1:128			REV. A
SHEET NUMBER: 1 OF 1			