

Оборудование для приготовления, очистки и дегазации бурового раствора

Высокоэффективные решения для буровых компаний

Содержание

О компании	4	СГУ MONGOOSE PT	28
Оборудование для приготовления бурового раствора	6	СГУ MEERKAT PT	29
Оборудование для ввода сыпучих материалов и реагентов	6	Ситовые панели для вибросит	30
Загрузочная воронка с эжектором HiRide	6	Ситовые панели на композитном каркасе	30
Напорный силос	6	Ситовые панели на композитном каркасе DuraFlo для вибросит M-I SWACO	34
Система растарки мягких контейнеров	7	Ситовые панели на композитном каркасе для вибросит MD-3	36
Автоматическая установка резки мешков и подъёма паллет	7	Ситовые панели с металлическим армированием для вибросит DERRICK	39
Гидравлический смеситель HiSide	8	Ситовые панели на композитном каркасе DuraFlo для вибросит Brandt	40
Оборудование для добавления жидких химреагентов	9	Центрифуги	44
Смесительная ёмкость для каустической соды	9	Высокопроизводительная центрифуга 518 HV	44
Блок дозирования химреагентов	9	Блок химического усиления центрифуги	46
Автоматизированный многофункциональный блок	10	Блок химического усиления центрифуги	46
Автоматизированный многофункциональный блок	10	Оборудование для дегазации бурового раствора	48
Оборудование для очистки бурового раствора	12	Дегазаторы	48
Вибросита	12	Центробежный дегазатор CD-1400	48
Вибросито MONGOOSE PT	12	Газосепараторы	50
Вибросито MEERKAT PT	18	Система Toga	50
Вибросито MD-3	22	Капитальный ремонт и модернизация оборудования	54
Ситогидроциклонные установки	26	Капитальный ремонт и модернизация оборудования	54
Песко/Илоотделители	26		

О компании

M-I SWACO – это поставщик №1 не только на российском, но и на глобальном рынке оборудование для приготовления, очистки и дегазации бурового раствора.

Нам доверяют

Российский офис M-I SWACO в рамках функционирования системы менеджмента качества на ежеквартальной основе проводит оценку степени восприятия заказчиками продукции и услуг, предоставляемых M-I SWACO в области поставки оборудования для приготовления, очистки и дегазации бурового раствора.

Представителям заказчиков предлагаются анкеты, содержащие следующие критерии оценки по 5-тибалльной шкале:

- Схема монтажа
- Надёжность и применимость оборудования
- Соответствие техническим требованиям и ожиданиям
- Качество сопроводительной документации
- Соблюдение сроков поставки
- Соответствие требованиям охраны труда, промышленной и экологической безопасности (ОТиПЭБ)
- Эффективность эксплуатации
- Оперативность и компетентность персонала
- Взаимодействие с заказчиком (оператором) на объекте

Результаты исследований показывают, что подавляющее большинство заказчиков оценивают качество предоставляемого оборудования и инженерного сервиса на высоком уровне и готовы продолжать сотрудничество с M-I SWACO. Такое доверие со стороны наших партнёров позволяет M-I SWACO удерживать лидерскую позицию на рынке на протяжении многих лет.

Конкурентные преимущества

Рынок оборудования для приготовления, очистки и дегазации бурового раствора является высококонкурентным. Необходимо постоянно соответствовать ожиданиям заказчиков, чтобы сохранить лидерские позиции. Поэтому M-I SWACO постоянно стремится защитить и усилить свои основные конкурентные преимущества, к которым относятся:

- Высокие эксплуатационные характеристики оборудования
- Собственное производство
- Широкий ассортимент
- Высокое качество аудита буровых установок, шеф-монтажа и пусконаладочных работ
- Развитая инфраструктура (склады, ремонтные цеха)
- Возможность сдачи оборудования в аренду с сервисным сопровождением
- Качественная техническая поддержка и послегарантийное обслуживание
- Отличная репутация оборудования и компании

Другими преимуществами M-I SWACO являются:

- Обучающие школы для сотрудников компаний-заказчиков в собственном тренинговом центре в Волжском
- Возможность оказания растворного сервиса
- Приверженность стандартам ОТиПЭБ

M-I SWACO в России сегодня

- 18 лет на нефтесервисном рынке
- Около 1000 сотрудников
- Инженерный состав компании по России составляет порядка 500 человек, по Украине – более 20
- Более 1500 скважин и вторых стволов ежегодно с более чем 200 буровых станков
- Развитая инфраструктура консигнационных складов
- Приверженность стандартам ОТиПЭБ
- В 2007 году внедрена система «Непрерывного улучшения» (Continuous Improvement)
- В 2010 году начато внедрение системы менеджмента качества



Завод Mantovani & Vicentini S.R.L., Италия

История M-I SWACO в России

В 1993 году в Москве было открыто региональное представительство M-I SWACO. Штат московского офиса составлял всего несколько человек.

1994-1997 – становление компании на рынке нефтесервисных услуг. Первые точечные работы в Республике Коми, Западной Сибири, на Сахалине. Первая горизонтальная скважина с «Черногор-нефтью».

1997 – начало работы на Украине.

1998-2002 – подписаны крупные контракты, в т.ч. с группой «ТНК», «Ноябрьскнефтегаз», рядом других компаний. На проекте «Сибнефти» в Беринговом море успешно зарекомендовала себя система пневматической транспортировки бурового шлама CLEANCut*.

2002 – слияние с ЗАО «ИКФ-СЕРВИС» (Волгоград) – российской нефтесервисной растворной компании.

2002-2004 – расширение объёма работ в Западной Сибири и на юге России.

2004 – начало стратегического партнёрства с ЗАО «ЭкоАрктика» (Усинск) – пионером безамбарного бурения в Коми.

2005 – открытие учебного центра в Волжском и официального представи-

тельства на Украине.

2008 – открытие научно-технического центра в России (г. Волжский). В компании работает порядка 1000 человек.

2011 – открытие новой очереди учебного центра, включая классы для практических занятий по оборудованию для приготовления, очистке и дегазации бурового раствора.

70-летняя история оборудования M-I SWACO

В 1937 году в США образована компания Salt Water Control, Inc.

1967 – Dresser Magcobar поглощает Salt Water Control и переименовывает её в SWACO.

1970-1980 – SWACO выделяется как отдельное подразделение Dresser Industries Inc.

1980-1990 – SWACO поглощает Geolograph Pioneer и меняет своё название на SWACO Geolograph.

8 мая 1990 – Dresser Industries Inc. объявляет о том, что SWACO Geolograph Division становится частью M-I Drilling Fluids Co., 64% акций которой также принадлежало Dresser

1994 – Smith International приобретает

64%-долю Dresser в M-I Drilling Fluids Co. и переименовывает её в M-I L.L.C. Позднее, в 2000-х Smith International также приобрел 36% долю Halliburton в M-I, которая затем была предложена Schlumberger в обмен на долю в Dowell Drilling Fluids.

2002 – M-I реорганизуется, чтобы интегрировать M-I и SWACO для предоставления услуг по управлению отходами бурения

2004 – M-I представляет новый бренд и логотип, M-I SWACO, для приведения в порядок стратегии, направленной на предоставление полного спектра решений в области растворов и оборудования для нефтедобычи

2000-2010 – череда приобретений M-I L.L.C.: United Wire & Southwestern Wire, Dynea Oilfield Services, Coral Engineering, Baker-Hughes Treatment Services, Branath Oilfield Services of Calgary, DSR Companies of Alaska, Mantovani & Vicentini S.R.L., Safeguard Disposal Systems, Inc.

2010 – Smith International, включая M-I SWACO, приобретает Schlumberger. M-I SWACO сохраняется как самостоятельный бренд.



Тренинговый центр в г. Волжский, РФ



Оборудование для ввода сыпучих материалов и реагентов

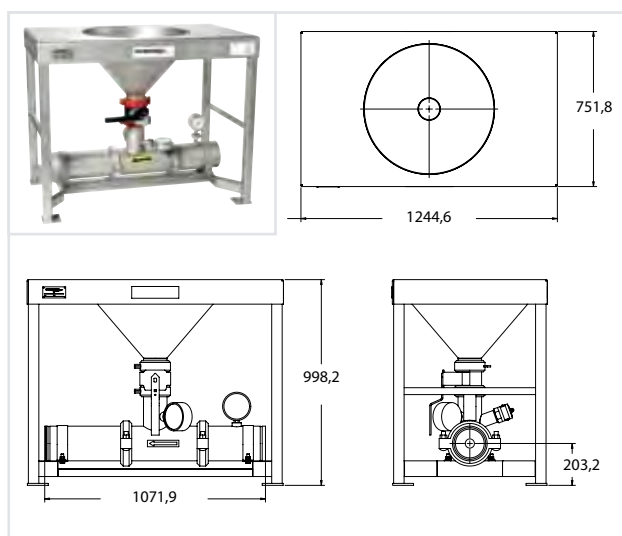
Оборудование для приготовления бурового раствора

Независимо от размера буровой установки или сложности проекта специалисты компании M-I SWACO будут использовать накопленный опыт эксплуатации и проектирования для создания оборудования, отвечающего ожиданиям заказчика и рынка. Затем они сконструи-

руют, изготовят и осуществят ввод в эксплуатацию оборудования для приготовления бурового раствора для обеспечения эффективной и безопасной работы.

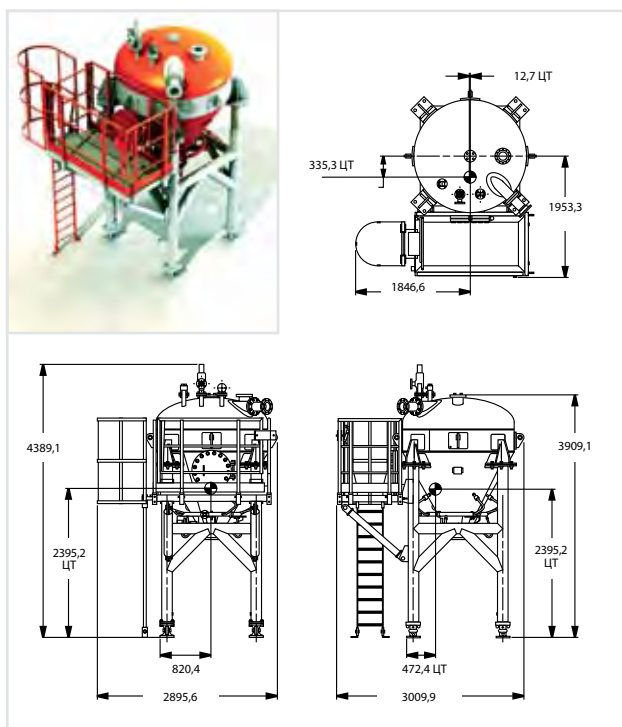
Независимо от того, будет ли это отдельный эжекторный смеситель с загрузочной воронкой HiRide*, или

полностью автоматизированный многофункциональный блок с сенсорным управлением, система будет обладать оптимальными возможными рабочими характеристиками.



Загрузочная воронка с эжектором HiRide

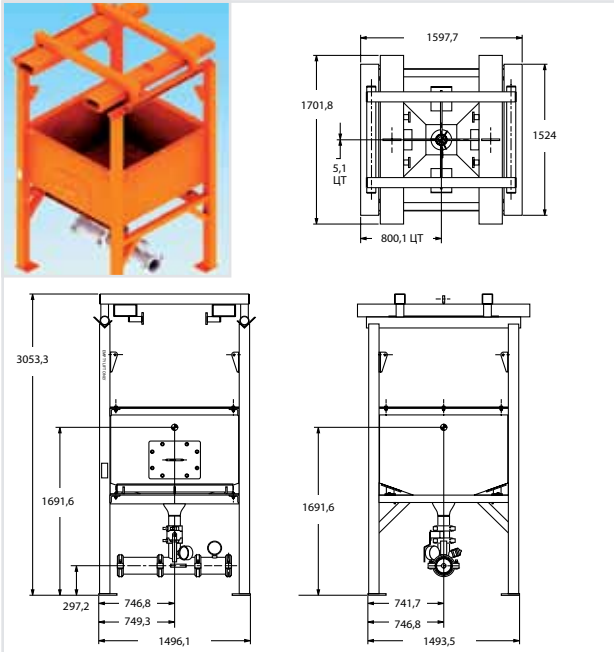
Загрузочная воронка с эжектором HiRide включает запатентованную форсунку 175 MPD (минимальный перепад давления) и уникальный диффузор TMD (с тремя зонами смешивания), установленные на прочной станине, выполненной из нержавеющей стали. Данное устройство легко монтируется и имеет специально подобранную оптимальную высоту для улучшения его эргономических показателей. Смеситель поставляется в трёх конфигурациях: FE, SE и EA.



Напорный силос

Резервуар под давлением позволяет хранить и подавать сыпучие материалы. Встроенный датчик и индикатор нагрузки дают точную информацию о массе добавляемого материала.

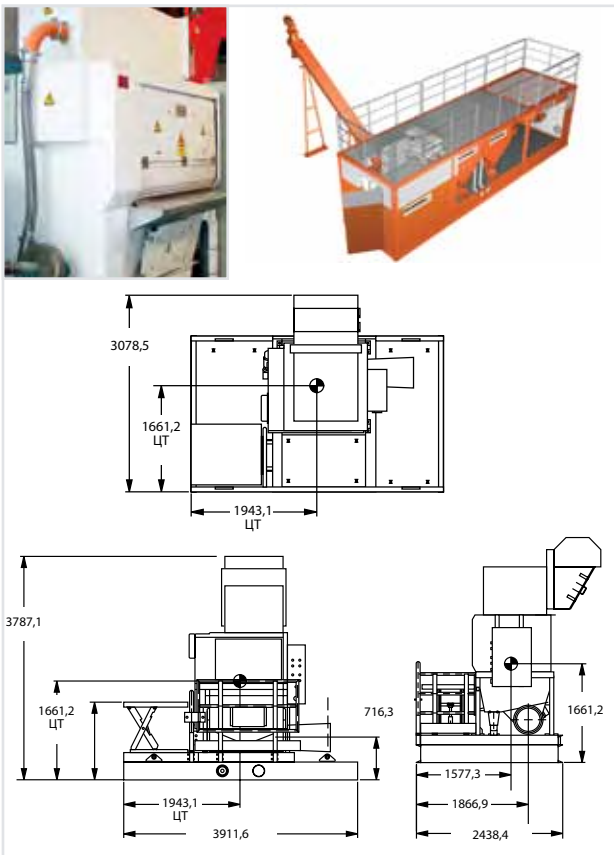
- Поддержание постоянного потока сыпучих материалов или реагентов; точный контроль уровня и расхода
- Эжекторный смеситель HiRide с загрузочной воронкой позволяет создать беспылевую среду для улучшения условий выполнения требований ОТиПЭБ
- Стандартная производительность составляет 2 м³. Возможно изменение уровней производительности.
- Соответствует требованиям ASME (Американское общество инженеров-механиков), раздел VIII, подраздел 1, и АТЕХ для работы в опасных средах
- Соответствует требованиям Европейской директивы об оборудовании, работающем под давлением, PED 97/23/EC
- Автоматическое регулирование объёма хранения
- Оборудована датчиками нагрузки, индикаторами высокого и низкого уровня, манометром и предохранительным клапаном
- Может функционировать при низких температурах, до -20°C
- Максимальная температура технологического процесса – 93°C



Система растарки мягких контейнеров

Система растарки с установленным на ней эжектором HiRide обеспечивает оптимальную подачу, удобство работы с сыпучими материалами и безопасность.

- Регулируется в зависимости от высоты мешка с сыпучим материалом в диапазоне от 1219 до 1829 мм
- Нестандартные мешки весом до 1814 кг
- Интегрированная установка резки мешков
- Усовершенствованная транспортировка материалов
- Увеличение скорости перемешивания: бентонит – 14969 кг/час
- Снижение количества опасной пыли, требований к хранению материалов, объемов отходов и потерь реагентов
- Подача материалов непосредственно к встроенному эжекторному смесителю HiRide, что позволяет снизить количество пыли и обеспечить загрузку сыпучих материалов или реагентов



Автоматическая установка резки мешков и подъема паллет

Оператор подаёт упакованные реагенты в автоматическую установку резки мешков с контролем пылеобразования. Затем химреагенты проходят через эжекторный смеситель HiRide с загрузочной воронкой или дозировочный шнек/клапан к HiRide для облегчения перемешивания. Мешок сбрасывается в соответствующий пакет для последующей утилизации, чтобы свести к минимуму контакты оператора с мешками и пылью. Подъемник паллет используется совместно с устройством для резки мешков, чтобы оптимизировать деятельность оператора с точки зрения эргономических требований посредством устранения необходимости нагибания и подъема тяжёлых мешков.

- Эргономичная конструкция
- Автоматический уплотнитель мешков
- Самоочищающаяся и пылеулавливающая система
- Производительность до 120 мешков/час
- Предназначена для работы в опасных средах
- Сведение к минимуму погрузочно-разгрузочных операций благодаря использованию подъемника паллет
- Комплектующие, предупреждающие пылеобразование, создают более благоприятные условия труда
- Сведение к минимуму потерь продуктов
- Минимальное техническое обслуживание

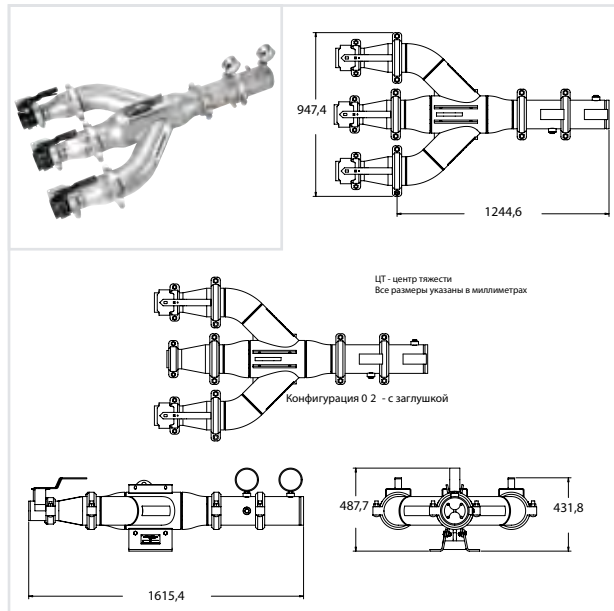
Оборудование для ввода сыпучих материалов и реагентов

Оборудование для приготовления бурового раствора

Гидравлический смеситель HiSide (оборудование, сдаваемое в аренду)

Гидравлический смеситель HiSide* является примером того, как сочетаются научная теория и практическое проектирование при создании технологии следующего поколения по быстрому разбавлению жидкостей.

В морском бурении точное соблюдение плотности бурового раствора и контроль за его реологическими свойствами имеют очень большое значение и поэтому должны осуществляться исключительно на высококлассном оборудовании. Учёные компании M-I SWACO, используя расчётную гидродинамику, доказали, что применение несоответствующего оборудования влечёт за собой негативные последствия. В качестве ответа на повышенные требования к точности и скорости выполнения операций по быстрому смешиванию бурового раствора учёные M-I SWACO с помощью расчётной гидродинамики создали гидравлический смеситель HiSide. Используя уникальную комбинацию специфической геометрии перегородок, законченного дизайна и запатентованных¹ статических перемешивателей Westfall[^], гидравлический смеситель HiSide обеспечивает эффективное разбавление буровых растворов на водной основе и сдвиг буровых растворов на угле-



водородной основе, гарантируя стабильную работу скважины, качество эмульсии и оперативность судов обеспечения.

¹ Номер патента 5 839 828

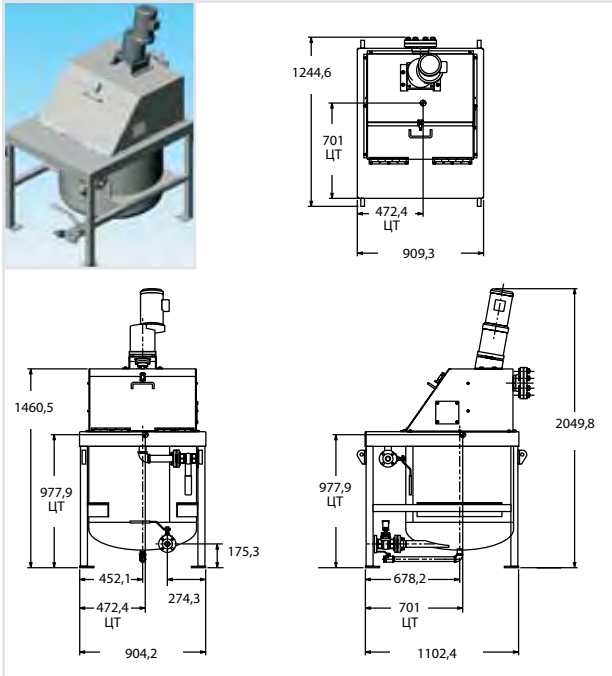
[^]Westfall является товарным знаком компании Westfall Manufacturing Company.

Особенности и преимущества

- Быстрое и полное смешивание сухих или жидких добавок с системой бурового раствора
- Самые низкие потери давления
- Высокий уровень сдвига бурового раствора в замкнутой системе циркуляции
- Компактный дизайн с небольшой площадью основания
- Сухое смешивание осуществляется без попадания пыли и грязи
- Минимизация размеров комков и сгустков (эффект «рыбьих глаз») в трудносмешиваемых продуктах
- Уменьшение энергопотребления
- Универсальная компоновка, не требует дополнительного оборудования
- Идеально подходит для установок, где приоритет отдается малогабаритному оборудованию
- Высокий уровень безопасности персонала
- Быстрое, точное и тщательное перемешивание больших объёмов
- Полностью стальная конструкция и отсутствие движущихся частей
- Минимальный перепад давления в установке
- Линейные отклоняющие перегородки для предварительного смешивания и линейные статические перемешиватели
- Одно устройство для растворов на углеводородной и синтетической основах
- Снижение количества внутрискважинных проблем
- Увеличение количества рейсов судов обеспечения
- Простота в использовании, бесперебойная работа
- Энергосберегающая конструкция

Оборудование для добавления жидких химреагентов

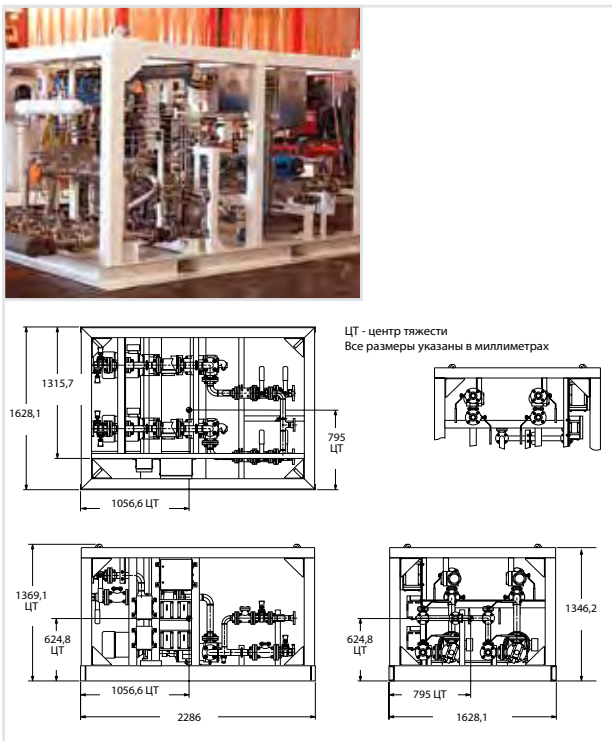
Оборудование для приготовления бурового раствора



Смесительная ёмкость для каустической соды

В данной установке предусмотрено закрытое пространство для добавления каустической соды в систему.

- Компактная опорная поверхность, аналогичная поверхности эжекторного смесителя HiRide с загрузочной воронкой
- Эргономичная высота
- Пыленепроницаемый кожух
- Смачиваемые детали выполнены из нержавеющей стали
- Сведение к минимуму подъёмных операций
- Снижение потерь продуктов и более благоприятные условия труда
- Сведение коррозии к минимуму



Блок дозирования химреагентов

Блок дозирования химреагентов представляет собой новый стандарт добавления жидких химреагентов в систему приготовления бурового раствора.

- Точный контроль скорости ввода
- Быстрый монтаж, простота применения
- Компактная опорная поверхность: 1,5 x 2,4 x 1,2 м высотой
- Двигатели и контрольно-измерительные приборы сертифицированы АTEX для работы в зоне 1, газ
- Смачиваемые детали выполнены из нержавеющей стали
- Шестерёнчатые насосы для высоковязких растворов и повышения контроля за процессом ввода химреагентов. При каждом обороте шестерён перекачивается определенный объем химреагента
- Оптимальное дозирование жидкости
- Минимальное техническое обслуживание
- Перекачивание широкого диапазона химических добавок

Автоматизированный многофункциональный блок

Оборудование для приготовления бурового раствора



«Универсальный солдат»

Лучшим определением данного блока является «универсальность». Первоначально сконструированный для перемешивания буровых растворов он может быть также предназначен для приготовления жидкостей заканчивания. Прочная конструкция с использованием низкотемпературной углеродистой и нержавеющей стали обеспечивает длительный срок службы в неблагоприятных условиях окружающей среды. Все комплектующие имеют минимальную опорную поверхность и могут быть расположены в любом месте буровой установки в зависимости от наличия свободного места.

Особенности и преимущества:

- Оборудование для ввода сыпучих материалов и реагентов
- Оборудование для добавления жидких химреагентов
- Улучшение рабочей среды
- Снижение количества пыли и потенциальных опасностей
- Снижение количества необходимого персонала
- Увеличение производительности оборудования



Управление блоком

Системы, основанные на технологии человеко-машинного интерфейса, всё чаще встречаются на современных буровых установках. Они могут быть спроектированы таким образом, чтобы функционировать в автономном режиме, или могут быть встроены в другие системы контроля. Доступ к выходным данным подобных систем, включая аварийные сигналы, имеют бурильщики, операторы, специалисты по каротажным исследованиям и специалисты M-I SWACO; они также могут быть выведены на дисплеи различных устройств управления.

Системы человеко-машинного интерфейса позволяют операторам устанавливать верхние и нижние эксплуатационные параметры или предварительно задавать длительность операций для оборудования, управление и мониторинг ко-

торого прежде осуществлялись вручную. Система управления комплектом оборудования для приготовления бурового раствора включает шкаф управления программируемого логического контроллера (ПЛК), подсоединенного через локальную сеть Ethernet к панели сервера с двумя резервными серверными персональными компьютерами (ПК), регистрирующим ПК и мониторами для просмотра.

В дополнение к основной сети сбора данных предусмотрена сеть Profibus MPI для осуществления задач диагностирования и технического обслуживания. Управление системой приготовления бурового раствора осуществляется программой Simplicity Plant Edition, которая работает в операционной системе Windows XP, также как и основные программы SCADA.

Для сервера SQL компании Microsoft

выбрана конфигурация регистрирующего ПК, чтобы обеспечить надёжную последовательную запись данных и их извлечение.

Взаимодействие с интерфейсом пользователя и системой управления осуществляется посредством трекбола/мыши и клавиатуры. Контроль обмена данными между ПЛК и рабочими станциями осуществляется резервными серверами M-I SWACO.

На дисплее рабочей станции отображается различная информация, выбор которой осуществляется трекболом/мышью. Оператор может управлять и осуществлять мониторинг производительности оборудования с использованием модуля операторского интерфейса. Для осуществления конфигурации и управления оператором программой предусмотрена простая в использовании многоуровневая постраничная система.



MONGOOSE PT

Оборудование для очистки бурового раствора: вибросита



Гибкость двойного действия

Вибросито двойного действия реагирует на изменение в составе шлама

Компания M-I SWACO объединила технологии линейного и сбалансированного эллиптического движения для создания принципиально нового вибросита двойного действия Mongoose PT*. При смене условий бурения вибросито Mongoose PT с двумя режимами движения может быть отрегулировано «на ходу». Простым щелчком переключателя на блоке управления вы можете изменить линейное движение вибросита на сбалансированное эллиптическое. При этом нет необходимости в приостановке работы или отключении устройства. При функционировании вибросита Mongoose PT в умеренном режиме сбалансированного эллиптического движения воздействие сил перегрузки на шлам снижается, а время пребывания частиц на ситовых панелях увеличивается. В результате твёрдая фаза становится суше, показатели восстановления бурового раствора улучшаются, срок службы ситовых панелей увеличивается, а эксплуатационные расходы сокращаются.

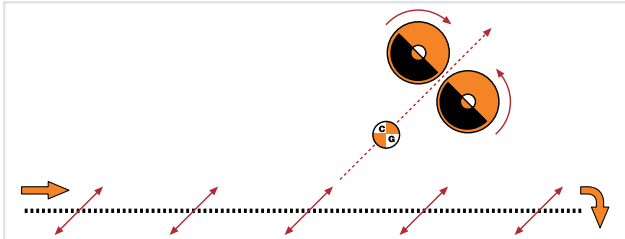
Экономия линейного движения

Использование вибросита двойного действия Mongoose PT в режиме линейного движения особенно эффективно при бурении верхних участков скважины, в которых встречаются тяжёлые крупные частицы твёрдой фазы. В этих интервалах вибросито должно вырабатывать большие силы перегрузки, чтобы эффективно перемещать по ситовым панелям буровой шлам высокой плотности.

MONGOOSE
SHAKER

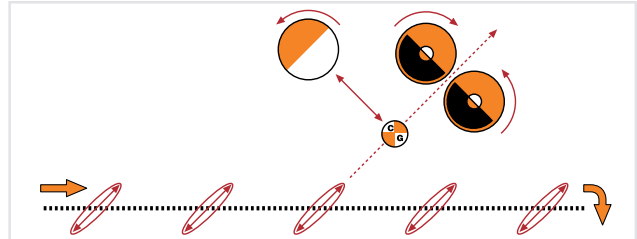
Сравнение сбалансированного эллиптического движения с линейным движением

Линейное движение

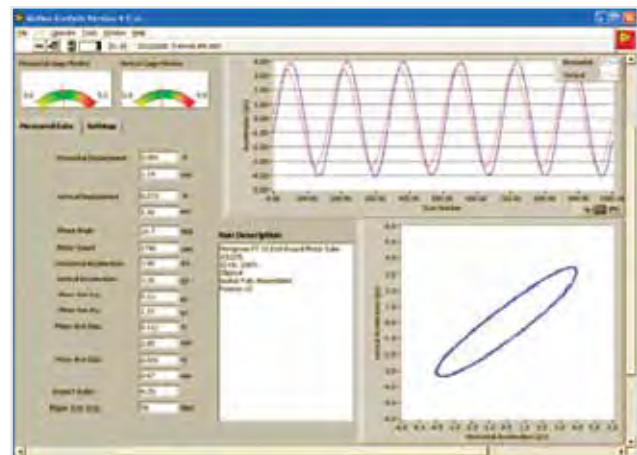
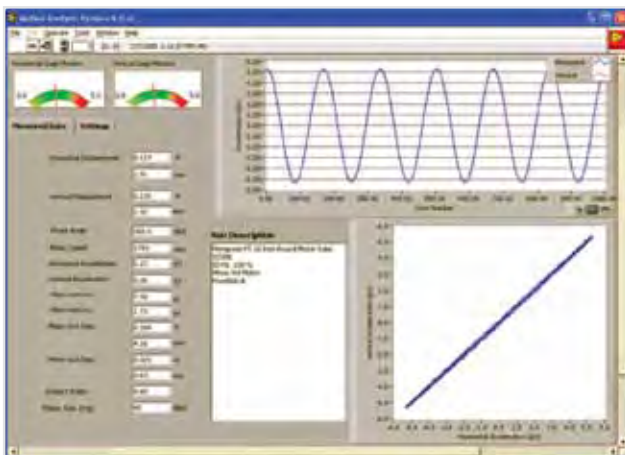


- Коэффициент перегрузки G достигает 6
- Ускоряется передвижение шлама
- Увеличивается пропускная способность вибросита
- Позволяет работать на высоких производительностях
- Увеличивает объёмы переработки шлама

Сбалансированное эллиптическое движение



- Однородное эллиптическое движение во всех точках виброрама
- Снижает силу перегрузки (максимальный коэффициент перегрузки $G - 5$)
- Оптимизирует удаление твёрдой фазы
- Повышает объёмы восстановления буровых растворов
- Более сухой шлам
- Увеличивает срок службы ситовых панелей



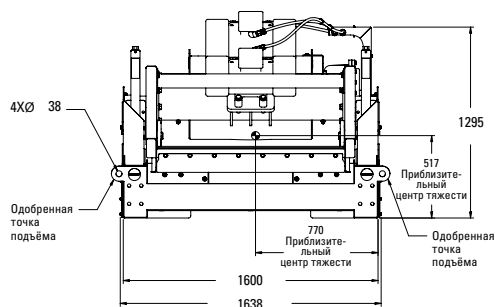
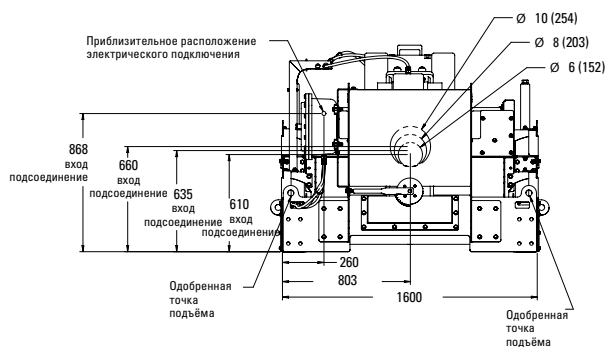
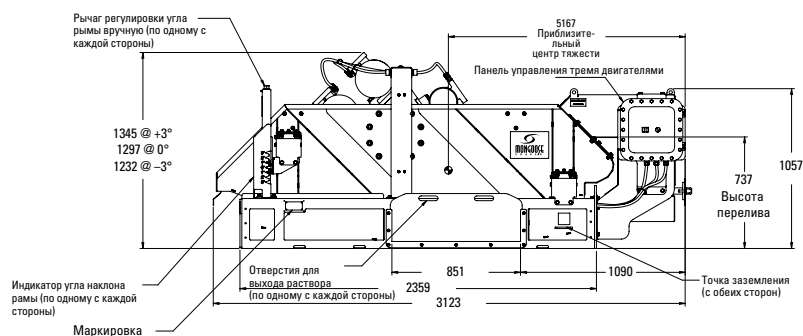
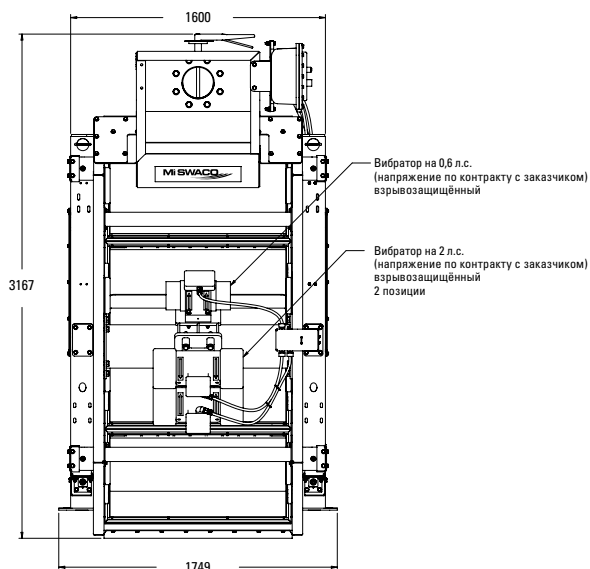
Особенности и преимущества

- Линейное движение применяется для быстрого передвижения шлама и более плотной загрузки; сбалансированное эллиптическое движение — для увеличения времени обработки и получения более сухого шлама
- Сбалансированная виброрама одинаково безупречно функционирует в любом режиме движения как при поступлении сухого и легкого шлама, так и тяжелого
- Самая надежная механическая система регулировки угла наклона рамы в отрасли – простота применения, не требует использования штифтов
- Каркасные ситовые панели на композитной основе для быстрой замены сеток и общего удобства эксплуатации.
- Сверхгерметичное уплотнение между ситовой панелью и посадочной поверхностью предупреждает зашламливание деки вибросита и устраняет возможность попадания шлама в раствор в обход ситовой панели.
- Самая большая полезная площадь сетки среди вибросит с такой же площадью основания: 1,97 м²

MONGOOSE PT

Оборудование для очистки бурового раствора: вибросита

Базовая модель вибросита с питателем Mongoose PT (размеры в миллиметрах)



Технические характеристики

- Длина 3123
- Ширина 1600
- Высота перелива 737
- Высота 1295
- Вес 1846 кг

Рама и ситовые панели

- Площадь ситовой панели:
Общая: 2,73 м²
Рабочая (API): 1,97 м²
- Регулировка угла наклона рамы: от -3° до +3°
- Тип ситовой панели: натяжной 1,2 x 0,61 м
- Четыре ситовых панели на вибросито

Изолирование виброрам

- Стальные пружины с твёрдосплавным покрытием

Технические характеристики двигателя

- Два основных вибродвигателя
- Один дополнительный вибродвигатель для модели двойного действия
- 460В/60 Гц/1800 об/мин или 380-415В/50 Гц/1500 об/мин
- Взрывозащищенный
- Класс I, группы С и D
- UL/cUL, CE, ATEX, NORSOK

Базовая пропускная способность

- 37,9 л/с (на воде)

Базовая модель вибросита с распределением потока Mongoose PT (размеры в миллиметрах)



Технические характеристики

- Длина
Вибросито линейного движения 2946
Вибросито линейного движения 3048
- Ширина 1600
- Высота перелива 737
- Высота 1295
- Вес 1724 кг

Рама и ситовые панели

- Площадь ситовой панели:
Общая: 2,73 м²
Рабочая (API): 1,97 м²
- Регулировка угла наклона рамы:
от -3° до +3°
- Тип ситовой панели: натяжной
1,2 x 0,61 м
- Четыре ситовых панели на вибросито

Изолирование виброрам

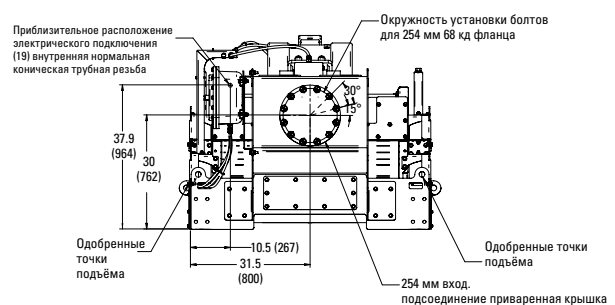
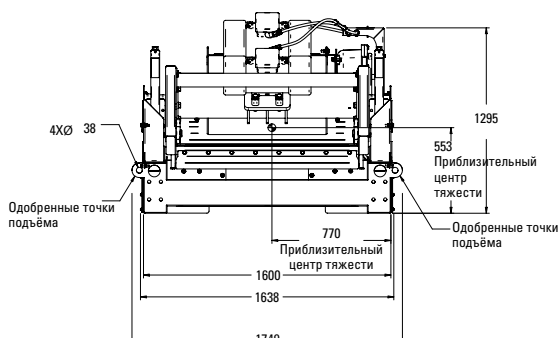
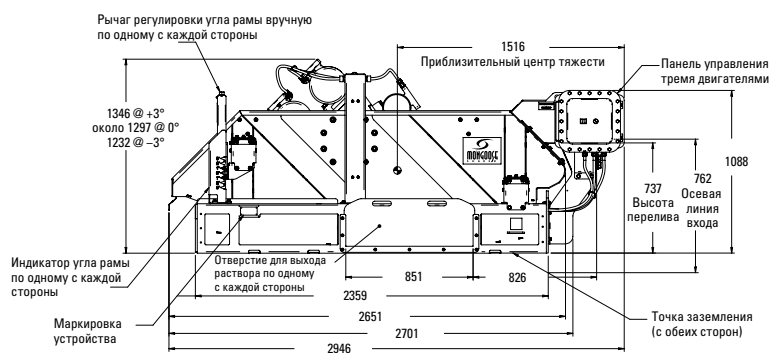
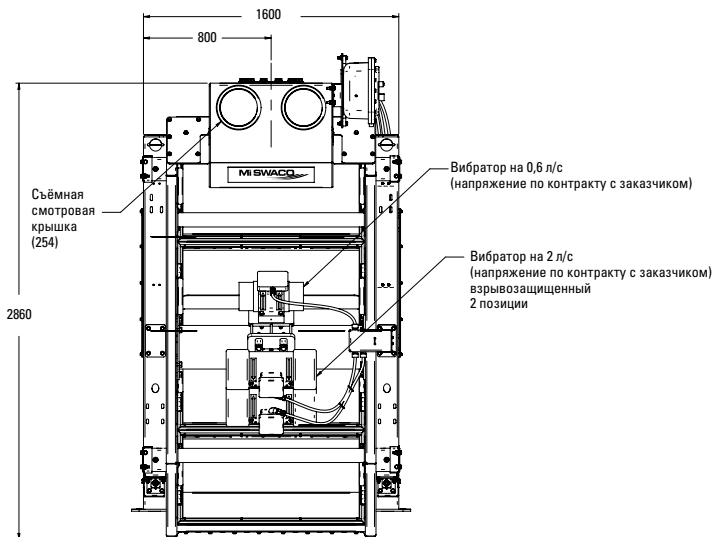
- Стальные пружины с твёрдосплавным покрытием

Технические характеристики двигателя

- Два основных вибродвигателя
- Один дополнительный вибродвигатель для модели двойного действия
- 460В/60 Гц/1800 об/мин или 380-415В/50 Гц/1500 об/мин
- Взрывозащищенный
- Класс I, группы C и D
- UL/cUL, CE, ATEX, NORSOK

Базовая пропускная способность

- 37,9 л/с (на воде)



Mongoose PT

Оборудование для очистки бурового раствора: вибросита

Поднимите ваши возможности на новый уровень

В настоящее время вибросита Mongoose PT могут быть объединены для увеличения производительности. Два или даже три вибросита могут быть заранее соединены на заводе и смонтированы вместе на одной раме, используя при этом одну приёмную ёмкость. Вибросита монтируются с помощью одной подъёмной операции, что позволяет быстро подготовить их к работе. Уменьшение количества подъёмных операций помогает облегчить монтаж и сделать его менее затратным.

Особенности и преимущества

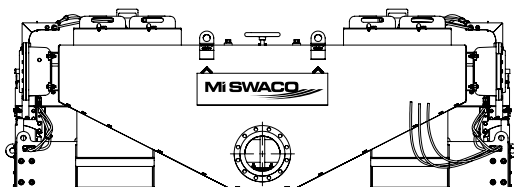
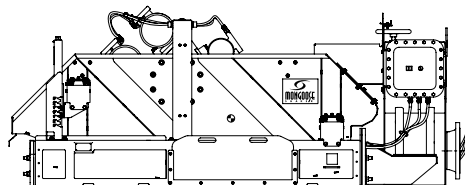
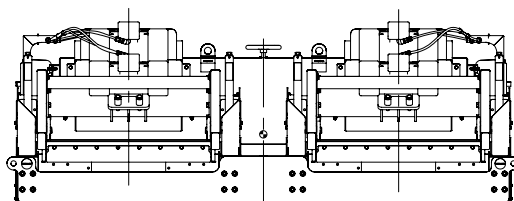
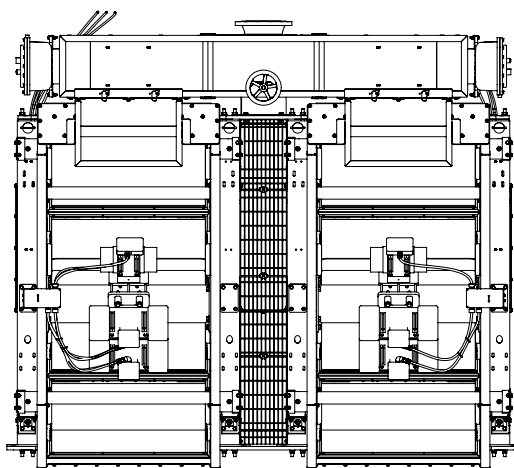
- Объединение двух или трёх вибросит Mongoose PT в один сборочный узел посредством скрепления рам болтами с использованием полевого монтажного комплекта
- Стандартный сборочный узел включает общий питатель с переливом
- Может подниматься/монтироваться как единая установка
- Единое подсоединение желобной линии к виброситам
- Шибберные заслонки подающего устройства являются частью питателя
- Распределение потока регулируется шибберными заслонками
- Поток к любому виброситу может быть открыт/закрыт
- Регулирование потока посредством изменения высоты шибберных заслонок
- По выбору заказчика поставляются:
 - Несколько распределителей потока
 - Ситогидроциклонная установка
 - Рама для грузоподъёмных операций

Двойное вибросито Mongoose PT (размеры в миллиметрах)

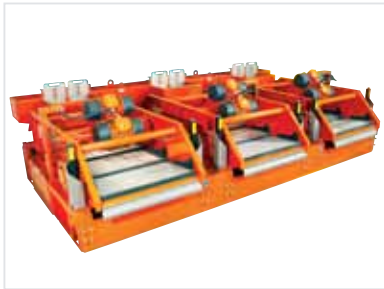


Технические характеристики

■ Длина	3241
■ Ширина	3689
■ Высота перелива	737
■ Высота	1295
■ Вес	4264 кг
■ Базовая пропускная способность	75,7 л/с (на воде)

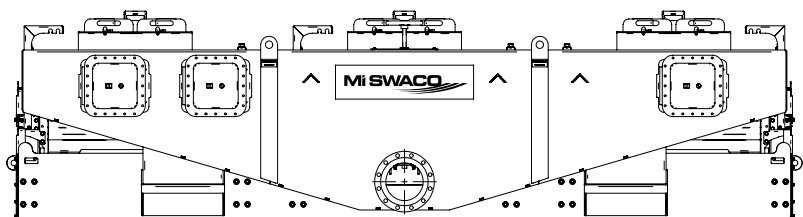
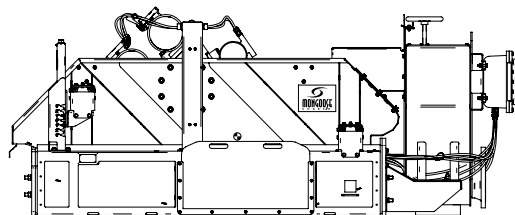
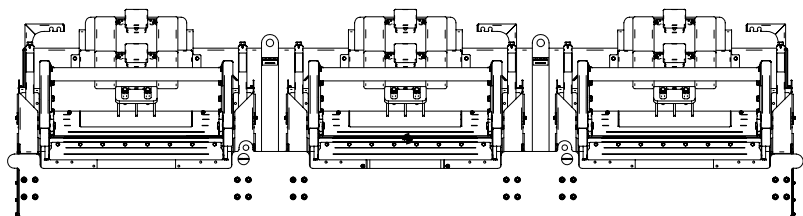
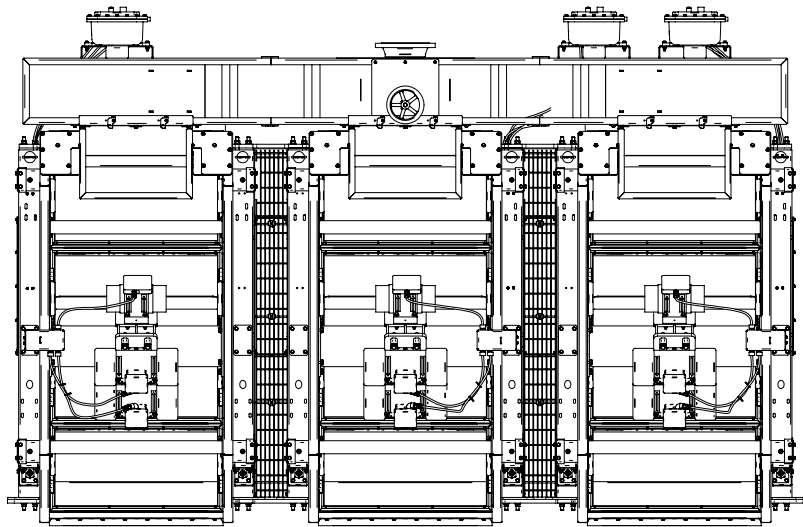


Тройное вибросито Mongoose PT (размеры в миллиметрах)



Технические характеристики

■ Длина	3481
■ Ширина	5413
■ Высота перелива	838
■ Высота	1297
■ Вес	6804 кг
■ Базовая пропускная способность	113,6 л/с (на воде)



МЕЕРКАТ РТ

Оборудование для очистки бурового раствора: вибросита

Экономика линейного движения

На многих проектах приоритет отдается малогабаритному оборудованию с высокой производительностью.

При этом скорости и условия бурения изменяются по мере разработки скважины, поэтому оборудование очистки должно справляться с разными типами выбуренной породы. При использовании дорогостоящих буровых растворов особое значение имеет возможность их максимального восстановления.

Вибросита двойного действия МЕЕРКАТ РТ* не только справляется с большими объемами шлама, образуемыми в верхних участках скважины (линейное движение), но и переключается в процессе работы на сбалансированное эллиптическое движение для увеличения времени обработки шлама. Вибросита функционируют эффективнее при поддержке специалистов компании M-I SWACO, предоставляющих техническое обслуживание и консультирование.

Высокая производительность вибросита позволяет справляться с объемами шлама, вырабатываемыми при высокой скорости проходки, что экономит время бурения. В результате применения эллиптического движения восстанавливается большее количество дорогостоящего бурового раствора, образуется более сухой шлам, который легче утилизировать, и продлевается срок службы сетчатых панелей.

Вибросита обрабатывает шлам тщательнее, чем обычные вибросита, что



упрощает его последующую утилизацию. Такая обработка также снижает необходимость разбавления, что, в свою очередь, приводит к уменьшению объемов отходов.

Гибкость двойного действия

Вибросита МЕЕРКАТ РТ от компании M-I SWACO представляет собой новейшую компактную модульную конструкцию, а также характеризуется эксплуатационной гибкостью, которая позволяет соответствовать широкому диапазону требований заказчика и условиям буровой установки.

В данном каталоге рассматриваются только две стандартные конфигурации вибросита МЕЕРКАТ РТ:

- Стандартное вибросито МЕЕРКАТ РТ с распределителем потока
- Стандартное низкопрофильное вибросито МЕЕРКАТ РТ с питателем с переливом

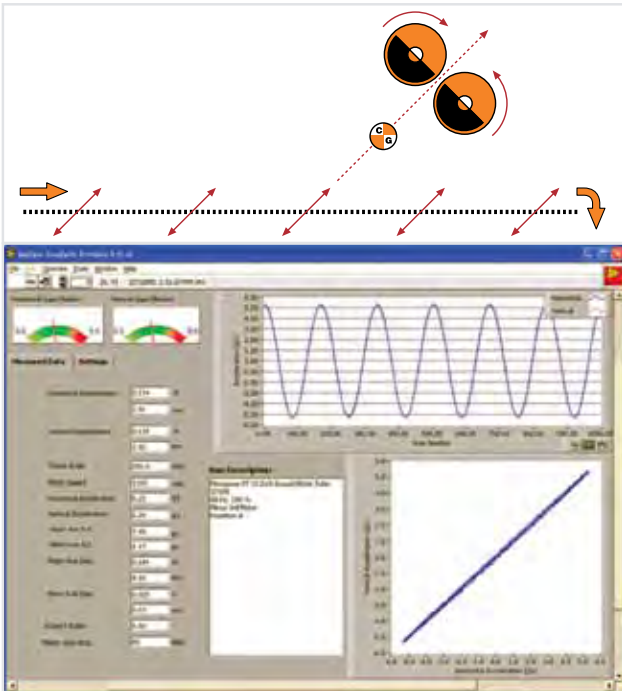
Все технические характеристики двигателя (мощность в л.с., напряжение, скорость) являются номинальными величинами и могут варьироваться в зависимости от конфигурации.

Дополнительные нестандартные конфигурации вибросита МЕЕРКАТ РТ могут быть получены по запросу заказчика. Компания M-I SWACO оставляет за собой право в случае необходимости вносить изменения в данный каталог. При возникновении каких-либо вопросов, касающихся данных, представленных в документе, следует обратиться к представителю компании M-I SWACO.



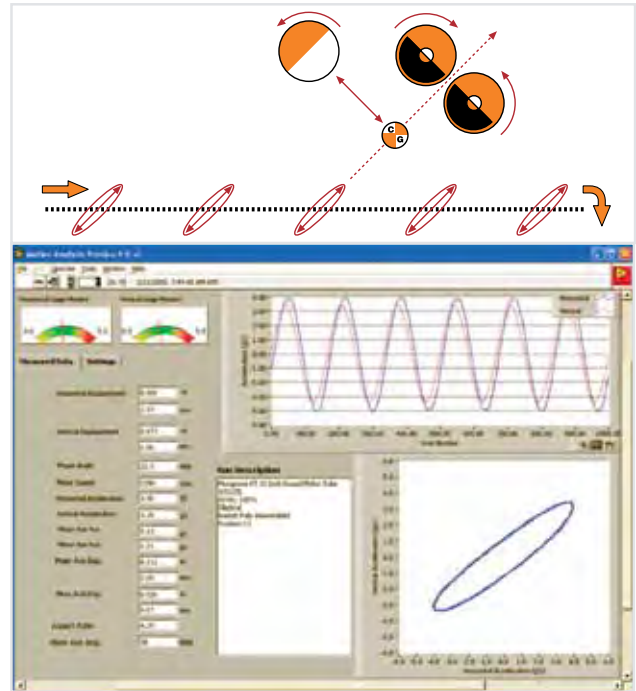
Сравнение сбалансированного эллиптического движения с линейным движением

Линейное движение



- Коэффициент перегрузки G достигает 6,9
- Ускоряется передвижение шлама
- Увеличивается пропускная способность вибросита
- Позволяет работать на высоких производительностях
- Увеличивает объёмы переработки шлама

Сбалансированное эллиптическое движение



- Однородное эллиптическое движение во всех точках виброрама
- Снижает силу перегрузки (максимальный коэффициент перегрузки $G - 5,7$)
- Оптимизирует удаление твёрдой фазы
- Повышает объёмы восстановления буровых растворов
- Более сухой шлам
- Увеличивает срок службы ситовых панелей

Особенности и преимущества

- Габариты установок могут быть уменьшены в случае ограниченного пространства, а производительность увеличена в соответствии с установленными критериями
- Все конфигурации являются компактными и модульными
- Линейное движение — для быстрого передвижения шлама и более плотной загрузки; сбалансированное эллиптическое движение для увеличения времени обработки и получения более сухого шлама
- Переход на эллиптическое движение при помощи быстрого поворо-

та переключателя без остановки вибросита

- Сбалансированная виброрама одинаково безупречно функционирует в любом режиме движения при поступлении сухого и лёгкого шлама или тяжёлого и влажного
- Самая надёжная механическая система регулировки угла наклона рамы в отрасли: простота применения, не требует использования штифтов
- Уникальная ёмкость распределителя потока может заменить питатель с переливом, обеспечивая высокую

производительность обработки шлама и гася скорость потока, поступающего из желобной линии

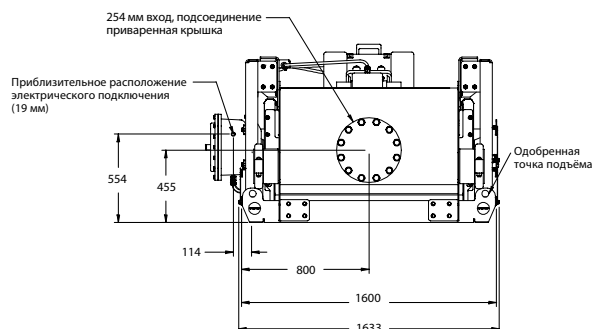
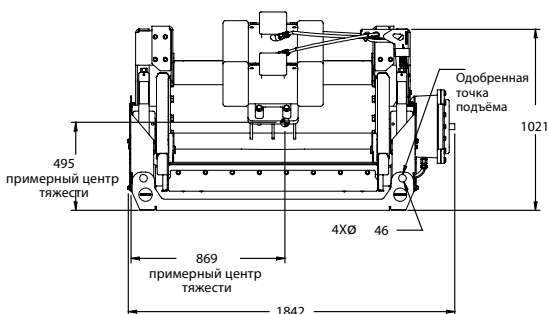
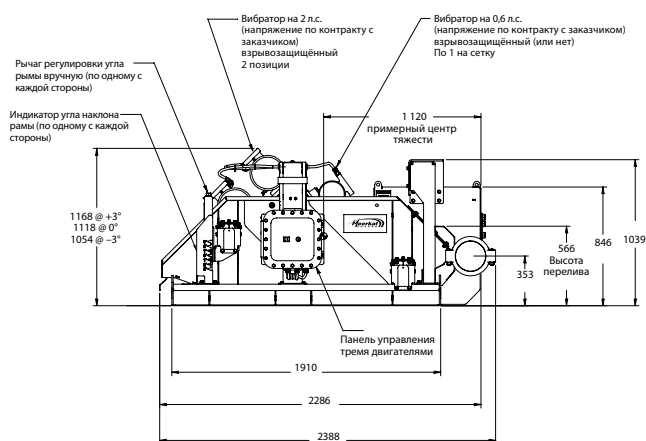
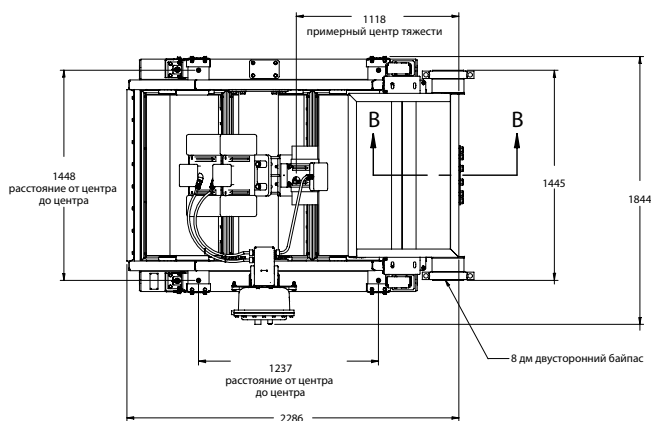
- Каркасные ситовые панели на композитной основе для быстрой замены сеток и общего удобства эксплуатации
- Сверхгерметичное уплотнение между сеткой и посадочным местом предупреждает зашламление деки вибросита и устраняет возможность попадания шлама в раствор в обход сетки

Самая большая полезная площадь сетки среди вибросит с такой же площадью основания: 1,5 м²

MEERKAT PT

Оборудование для очистки бурового раствора: вибросита

Низкопрофильное вибросито MEERKAT PT с питателем (размеры в миллиметрах)



Технические характеристики

- Длина 2388
- Ширина 1842
- Высота перелива 566
- Высота 1118
- Вес 1345 кг

Рама и ситовые панели

- Площадь сетки:
Общая: 2 м²
Рабочая (API): 1,5 м²
- Регулировка угла наклона рамы: от -3° до +3°
- Тип сетки: натяжной 1,2 x 0,61 м

Изолирование виброрам

- Стальные пружины с твёрдосплавным покрытием

Технические характеристики двигателя

- Два основных вибродвигателя
- Один дополнительный вибродвигатель для модели двойного действия
- 460В/60 Гц/1800 об/мин или 380-415В/50 Гц/1500 об/мин
- Взрывозащищенный
- Класс I, группы C и D
- UL/cUL, CE, ATEX, NORSOK

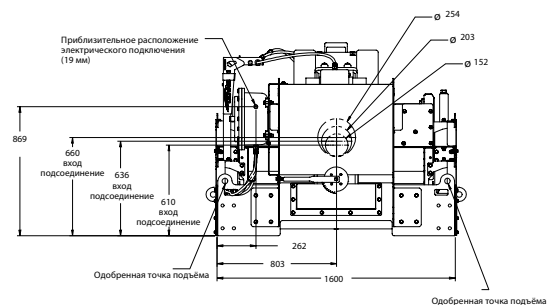
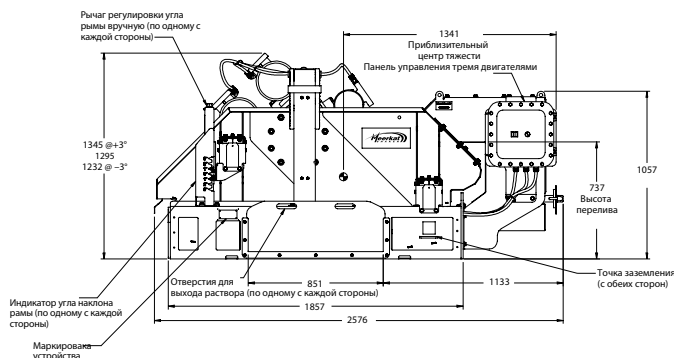
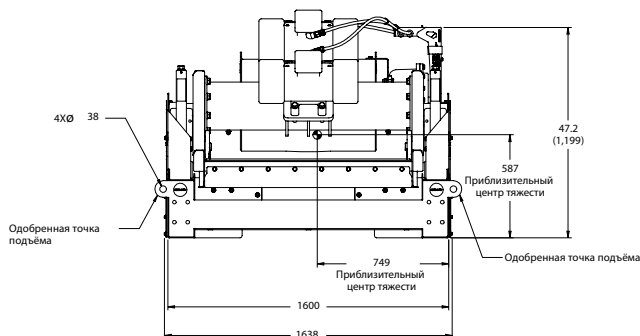
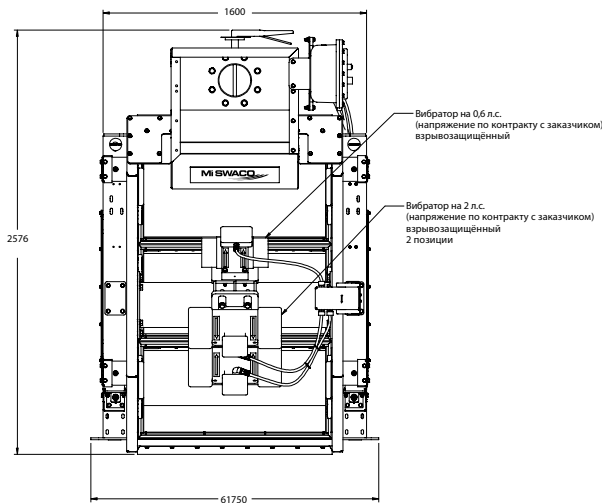
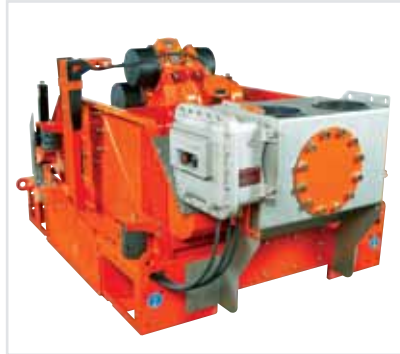
Базовая пропускная способность

- 31,5 л/с (на воде)

MEERKAT PT

Оборудование для очистки бурового раствора: вибросита

Стандартное вибросито MEERKAT PT с распределением потока (размеры в миллиметрах)



Технические характеристики

- Длина
 - Вибросито линейного движения 2454
 - Вибросито линейного движения 3048
- Ширина 1750
- Высота перелива 737
- Высота 1295
- Вес 1427 кг

Рама и ситовые панели

- Площадь ситовой панели:
 - Общая: 2 м²
 - Рабочая (API): 1,5 м²
- Регулировка угла наклона рамы: от -3° до +3°
- Тип ситовой панели: натяжной 1,2 x 0,61 м

Изолирование виброрам

- Стальные пружины с твёрдосплавным покрытием

Технические характеристики двигателя

- Два основных вибродвигателя
- Один дополнительный вибродвигатель для модели двойного действия
- 460В/60 Гц/1800 об/мин или 380-415В/50 Гц/1500 об/мин
- Взрывозащищённый
- Класс I, группы C и D
- UL/cUL, CE, ATEX, NORSOK

Базовая пропускная способность

- 31,5 л/с (на воде)

Вибросито MD-3 с тремя рамами

Оборудование для очистки бурового раствора: вибросита

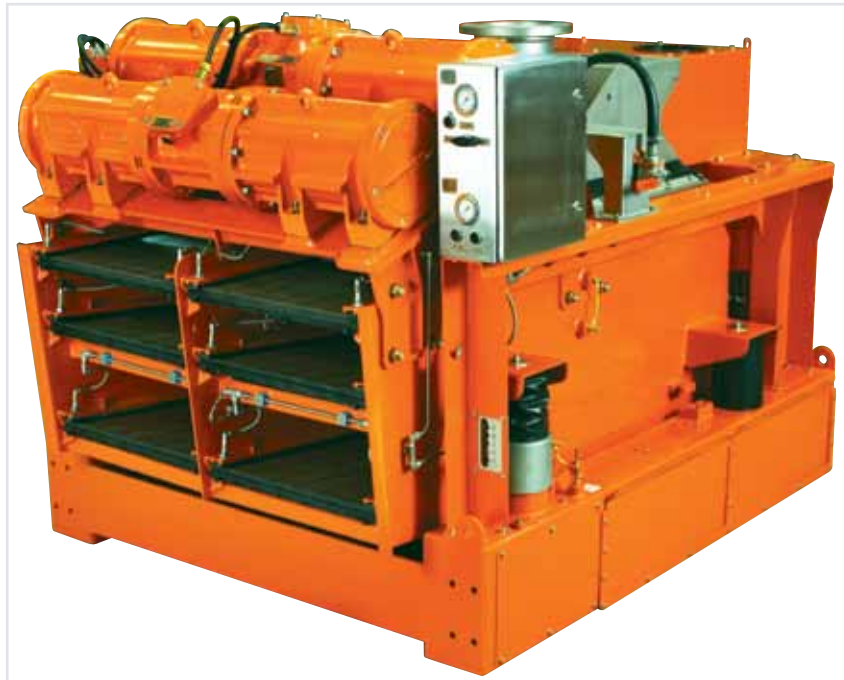
Компактность вибросита, расширение возможностей, решения, применяемые во всем мире

Вибросито модульного типа MD-3* с несколькими рамами – это только один пример подхода M-I SWACO к пониманию и решению ваших проблем по контролю содержания твёрдой фазы в растворе. Мы не просто поставляем оборудование. Мы решаем проблемы с помощью группы высококвалифицированных специалистов, чья цель – обеспечить повышение общей производительности ваших проектов.

Высокотехнологичное вибросито для высокотехнологичных работ

Конструкция вибросита MD-3 позволяет не только производить отходы, соответствующие самым высоким требованиям по их сухости, но и обладает многими другими «стандартными» возможностями, которые другие производители относят к специальным заказам своих клиентов.

Мы считаем, что гибкость, позволяющая виброситу соответствовать потребностям вашего проекта, является основным показателем, гарантирующим надёжность и высокую производительность. Автоматическое управление и вытяжной узел являются стандартными элементами при стремлении использовать все технологические возможности, но вибросито может быть поставлено и без указанных элементов. Конфигурация вибросита MD-3 может быть изменена при необходимости обрабатывать большие объёмы раствора или восстанавливать материалы для борьбы с поглощениями во время операций по укреплению ствола скважины. Эксплуатационная гибкость проявляется



ся и в том, что стандартные модели вибросита MD-3 могут работать от различных источников питания, применяемых во всем мире (230, 400, 460, 575 и 690 В), и при этом соответствовать региональным характеристикам опасных зон (UL, CE, ATEX и NORSOK).

Безопасность и лёгкость эксплуатации обеспечивается расположением системы управления на передней части вибросита. Низкий уровень шума во время работы установки и минимальные требования по техобслуживанию ещё больше повышают безопасность условий работы операторов установки. Площадь основания данного вибросита соответствует площади основания распространённой модели вибросита BEM-650* от компании M-I SWACO, что упрощает процесс модификации с использованием имеющихся помещений для размещения вибросита. Раствор и шлам движутся по всем трём рамам вибросита, что позволяет максимально использовать площадь сеток и увеличить пропускную способность. Воз-

можность регулировать угол наклона рамы в соответствии с изменениями в условиях бурения является одной из многих характеристик, отличающих вибросито MD-3. Компания M-I SWACO обладает развитой инфраструктурой по всему миру, поэтому мы оказываем поддержку заказчикам в приобретении запасных частей, сеток для вибросита MD-3, а также в применении других необходимых вам технологий очистки буровых растворов и переработки отходов, вне зависимости от места осуществления вашего проекта.



Особенности и преимущества

- Два режима эллиптического движения: поступательное и сбалансированное
- Эффективный рабочий режим позволяет восстанавливать большее количество раствора, производить более сухие отходы и увеличивать срок службы ситовых панелей
- Высокопроизводительный рабочий режим повышает пропускную способность и скорость передвижения
- Вибропривод имеет два режима (коэффициент перегрузки 6,3 и 7,2), что приводит к генерированию более сухих шламовых отходов и повышает эффективность сепарации.
- Вибропривод позволяет изменять рабочие режимы без остановки вибросита
- Система распределения раствора позволяет задействовать всю имеющуюся поверхность ситовых панелей, вне зависимости от условий бурения
- Основание модульного типа позволяет использовать различные элементы оборудования
- Площадь основания данного вибросита совпадает с площадью основания вибросита M-I SWACO VEM-650
- Поставляется в различных конфигурациях, соответствующих всем применяемым в мире стандартам электроснабжения
- Система регулировки угла наклона рамы позволяет вносить изменения во время обработки раствора
- Уникальная система подающего устройства направляет раствор на ситовые панели грубой очистки в виде однородного потока, не повреждающего ситовые панели. В условиях ограниченного свободного пространства подающее устройство легко компонуется благодаря наличию различных точек соединения.
- Вытяжной узел защищает операто-

ра от испарений буровых растворов и предотвращает расплескивание раствора за пределами границ вибросита

- Использование толстой углеродистой стали в конструкции и нержавеющей стали марки 316-L на участках быстрого износа снижает расходы на техобслуживание и способствует увеличению срока службы установки
- Современные вибраторы проверены в полевых условиях и требуют минимального техобслуживания
- Стандартный омыватель способствует передвижению тяжёлой и/или липкой твёрдой фазы к ситовым панелям грубой очистки во время бурения различных пластов
- Противостоит повреждениям, которые могут быть вызваны колебаниями напряжения генератора
- В модульной конструкции предусмотрены места для креплений, что обеспечивает гибкость конфигураций вибросита (возможность использования ситогидроциклонной установки, двойного вибросита, оборудования для восстановления материалов для предотвращения поглощений в случае укрепления стенок ствола скважины)
- Расположение впускных и выпускных отверстий может быть изменено для того, чтобы полностью соответствовать виброситу VEM-650, виброситу VEM-600 и другим виброситам с аналогичными габаритами
- Наличие разнообразных точек соединения позволяет легко подобрать подходящую конфигурацию подающего устройства в условиях ограниченного свободного пространства на буровой
- Три отверстия для выходящего потока позволяют выпускать обработанный раствор в задней части рамы или в боковых частях вибросита

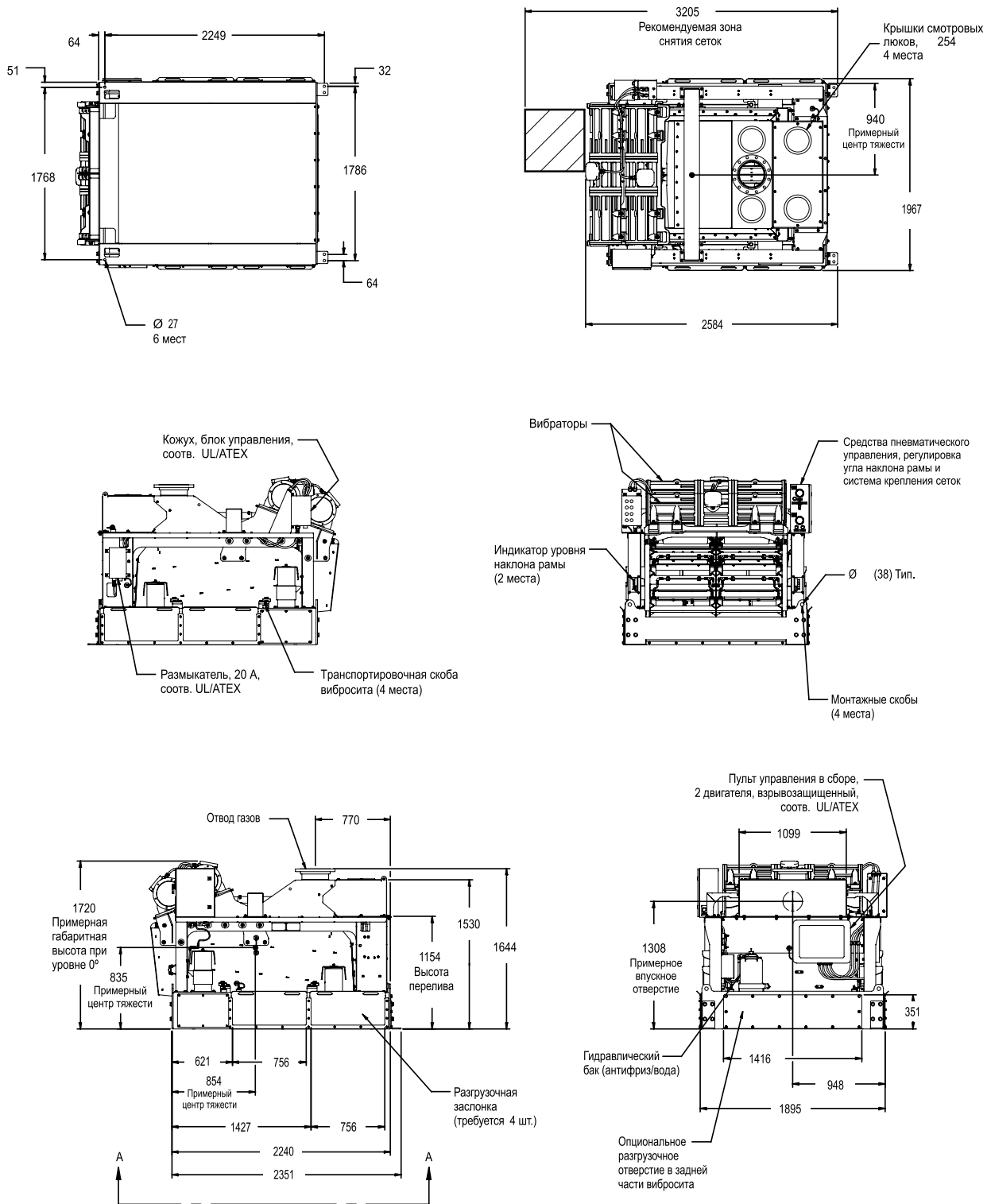
- Возможность дистанционного включения и контроля
- Лёгкая в использовании пневмогидравлическая система регулировки угла наклона рамы снижает потери бурового раствора на ситовых панелях. Используется жидкость, которая представляет собой смесь воды с малотоксичным антифризом
- В соответствии с пожеланиями заказчика, M-I SWACO может разработать и поставить автоматизированные системы для управления и контроля нескольких вибросит MD-3, а также другого соответствующего оборудования
- Блок управления, выполненный из нержавеющей стали, доступен с обычного пульта оператора и включает дистанционный пульт включения вибросита
- Система пневматического управления, расположенная на передней части вибросита, представляет собой пульт оператора для управления системами регулировки угла наклона рамы и крепления сеток
- Пневматические переключатели, рассчитанные для работы при давлении 6,2 бар, совместимы с разнообразными буровыми растворами при повышенных температурах
- Посадочные места сеток со скошенными упорами (подана заявка на патент) предотвращают скопление шлама и облегчают очистку



ВИБРОСИТО MD-3

Оборудование для очистки бурового раствора: вибросита

Вибросито MD-3 (размеры в миллиметрах)



Габариты

- Длина (мм) 2584
- Ширина (мм) 1967
- Высота (мм) 1720
- Вес (кг) 2926

Рама и сетки

- **Общая площадь сеток:**
Рама грубой очистки: 2,4 м²
Рама основной очистки: 4,7 м²
- **Рабочая площадь сеток (API):**
Рама грубой очистки: 1,5 м²
Рама основной очистки: 2,9 м²
- **Система регулировки угла наклона рамы:**
Рама грубой очистки: от +3° до -1°

Рама основной очистки: от +8° до +4°

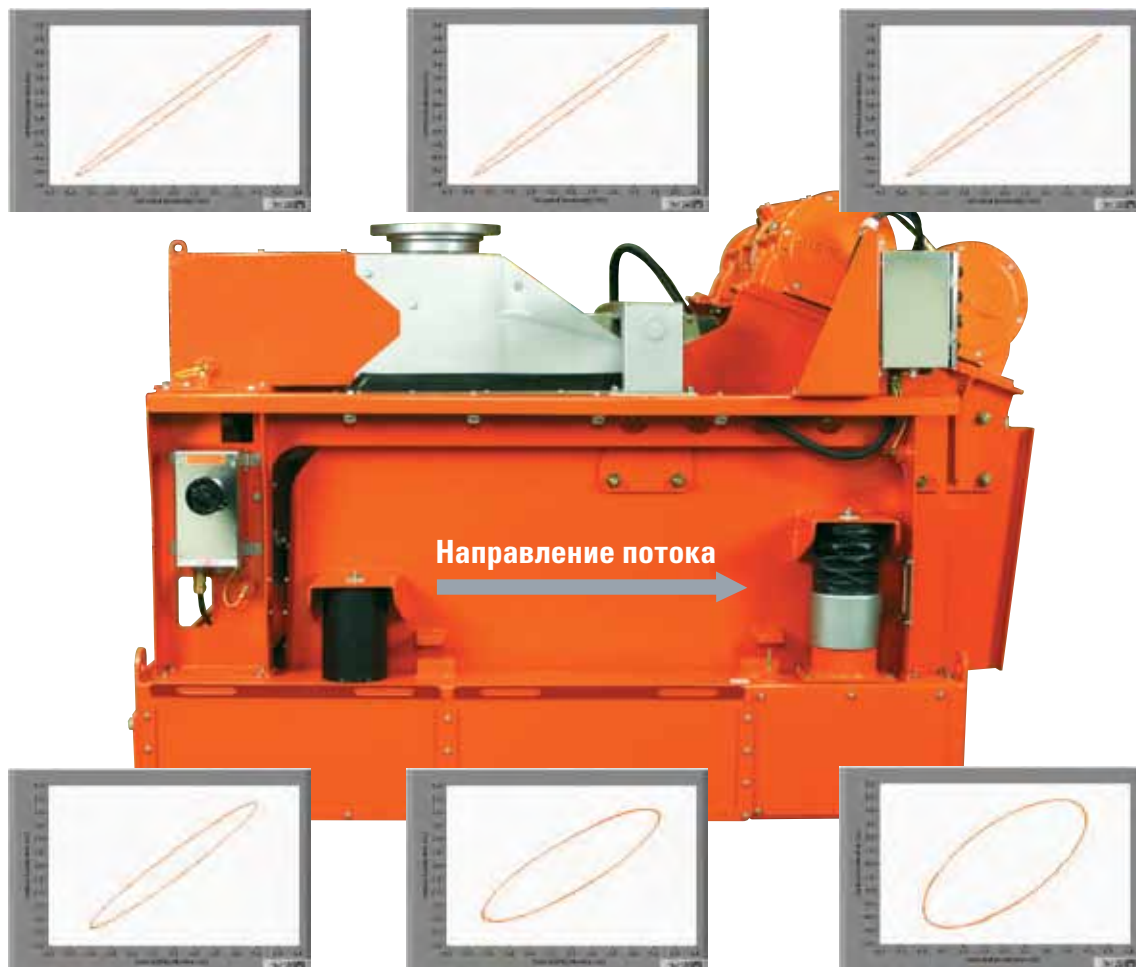
- **Тип сеток:**
Рама грубой очистки: Рамочные, на композитном каркасе
Рама основной очистки: Рамочные, на композитном каркасе
- **Крепление сеток:**
Рама грубой очистки: пневматическое
Рама основной очистки: пневматическое
- **Виброрама: углеродистая сталь**

Характеристики вибраторов

- Два (2) вибродвигателя
- 460 В (имеются в наличии от 220 до 690 В)
- Соответствие требованиям ATEX, CE, NORSOK и UL
- Вес двигателя: 550 фунтов (249 кг) каждый

Вибропривод вибросита MD-3

Карты движения в режиме мощности (коэффициент перегрузки G 7,2, сбалансированное эллиптическое движение)



Карты движения в режиме эффективности (коэффициент перегрузки G 6,3, прогрессивное эллиптическое движение)

Песко/Илоотделители

Оборудование для очистки бурового раствора: ситогидроциклонные установки



Широкий ассортимент песко/илоотделителей для вашей системы бурового раствора

Пескоотделитель D-SANDER* модели 2-12 в сочетании с виброситом M-I SWACO обеспечивает производительность до 3785,4 л/мин.

Илоотделитель D-SILTER* 6T4 (12 циклонов), 8T4 (16 циклонов) или 10T4 (20 циклонов) в сочетании с виброситом M-I SWACO обеспечивают производительность от 3406,9 до 5678,1 л/мин.

Комплектация «три в одном», включающая установленные над высокоэффективным виброситом M-I SWACO пескоотделитель модели 2-12 и илоотделитель модели 6T4 (12 циклонов),

представляет наиболее универсальную комбинацию оборудования для сепарации с производительностью 3785,4 и 3406,9 л/мин соответственно.

Пескоотделители компании M-I SWACO модели 2-12 и 3-12 спроектированы для удаления песка и абразивных частиц: 95% всех частиц размером до 74 микрон и более 50% частиц размером до 40 микрон. Пескоотделитель имеет, по вашему выбору, два или три заменяемых износоустойчивых полиуретановых гидроциклона диаметром 304,8 мм и быстросъемные хомуты из нержавеющей стали для упрощения их замены. Особенностью илоотделителя M-I SWACO являются исключительные в своем роде полиуретановые сдвоенные

конусы Twin SWACONE*, которые имеют уникальный угол конусности – 20° (в отличие от угла 15° на большинстве других устройств). Конструкция сдвоенных конусов обеспечивает производительность на 50% выше, чем у других 102-мм конусов.

Эти комбинации ситогидроциклонных установок предоставляют буровикам широкий выбор эффективных, малогабаритных очистителей бурового раствора, включая подсоединение к центрифугам для восстановления барита.

Особенности и преимущества

- Соответствуют экологическим требованиям
- Сокращают время простоя и ремонт
- Полная линейка продуктов, предоставляющая универсальные варианты конфигураций
- Проверены на месторождениях
- Снижают затраты на буровые растворы и утилизацию отходов
- Сводят к минимуму эксплуатационные расходы на стоящем за ними технологическом оборудовании
- Совместимы с буровыми растворами на водной или углеводородной основах
- Эффективны для контроля выбуренной твердой фазы и удержания дорожного барита



Данный вариант доступен для всех вибросит M-I SWACO

Пескоотделитель						
Модель пескоотделителя	Количество циклонов	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Вес, кг	Пропускная способность л/мин
1-12 (вертикальный)	1	838,2	495,3	1889,8	181,9	1892,7
2-12 (вертикальный)	2	914,4	1308,1	1808,5	510,3	3785,4
2-12 (наклонный)	2	1981,2	1206,5	894	467,2	3785,4
3-12 (вертикальный)	3	1033,8	1917,7	1988,8	851,9	5678,1
3-12 (наклонный)	3	2108,2	1803,4	1054,1	111,3	5678,1

Илоотделитель						
Модель	Количество циклонов	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Вес, кг	Пропускная способность л/мин
4Т4	8	1320,8	762	1424,9	308,4	2271,2
6Т4	12	1676,4	762	1424,9	362,9	3406,9
8Т4	16	2039,6	762	1424,9	419,6	4542,5
10Т4	20	2	812,8	1531,6	521,6	5678,1

Комбинация пескоотделителя и илоотделителя							
Модель пескоотделителя	Модель илоотделителя	Количество циклонов	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Вес, кг	Пропускная способность л/мин
2-12	6Т4	12	3289,3	1849,1	2463,8	3207,8	3785,4
2-12	8Т4	16	3296,9	2044,7	3248,6	3248,6	3785,4



СГУ Mongoose PT

Оборудование для очистки бурового раствора: ситогидроциклонные установки

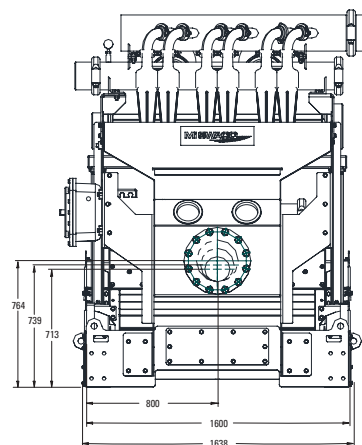
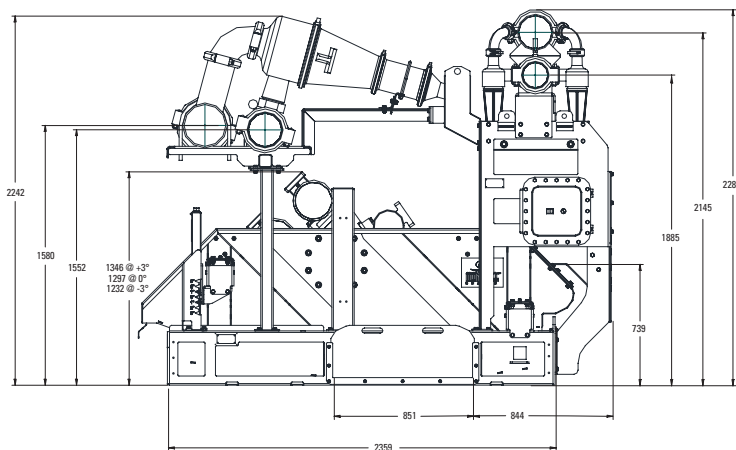
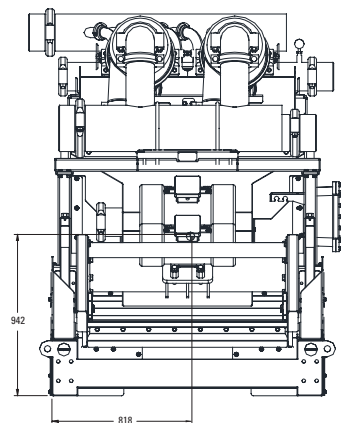
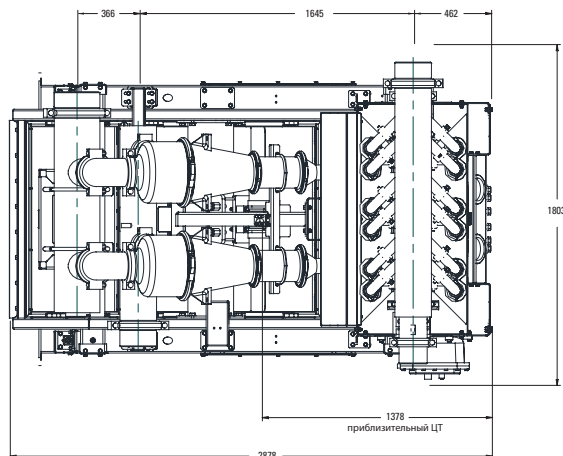


Особенности и преимущества

Ситогидроциклоны могут иметь одиночную, двойную и тройную конфигурацию:

- Илоотделитель поставляется с шестью, восемью или десятью двойными циклонами
- При двойной и тройной конфигурациях коробки коллектора заменяются обыкновенным баком поддоном
- Также возможен вариант установки нескольких коробок коллектора
- Низкий профиль (приблизительно 1626 мм) до верха желоба
- Объединённое перепускное устройство (байпас) между виброситом и илоотделителем/пескоотделителем
- Компактная площадь у основания
- Возможность контроля/обслуживания без лестниц или подвесных площадок
- Автономно функционирует в качестве илоотделителя, пескоотделителя или выкидной линии вибросита

СГУ Mongoose PT с пескоотделителем 2-12и илоотделителем 6Т4 (размеры в миллиметрах)



СГУ МееРКАТ РТ

Оборудование для очистки бурового раствора: ситогидроциклонные установки

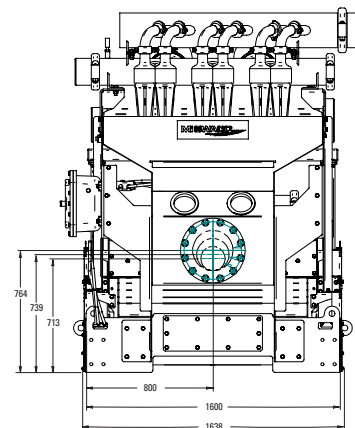
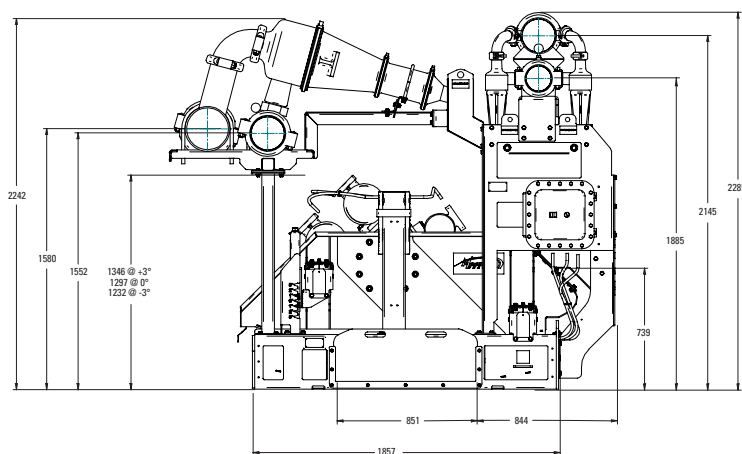
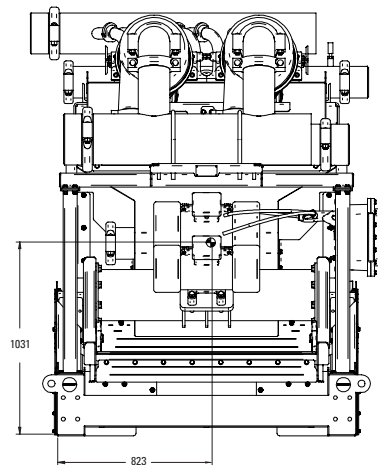
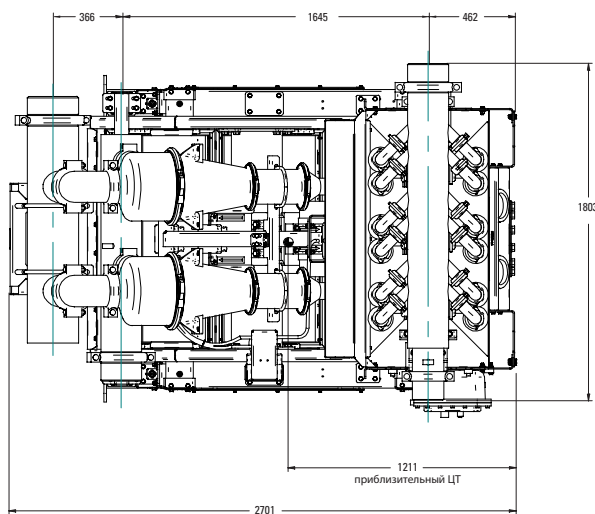
Особенности и преимущества

СГУ может иметь одиночную, двойную или тройную конфигурацию:

- Пескоотделитель поставляется с двумя или тремя конусами
- Илоотделитель поставляется с шестью, восемью или десятью двойными конусами
- Низкий профиль (1626 мм до верхней части желоба)
- Объединённая байпасная линия между виброситом и илоотделителем/пескоотделителем
- Компактная площадь основания
- Возможность контроля/обслуживания без лестниц и подвесных площадок
- Автономное функционирование в качестве илоотделителя, пескоотделителя или устьевое вибросита.



СГУ МееРКАТ РТ с пескоотделителем 2-12и илоотделителем 6Т4 (размеры в миллиметрах)



Ситовые панели на композитном каркасе

Оборудование для очистки бурового раствора: ситовые панели для вибросит

Ситовые панели на композитном каркасе DuraFlo

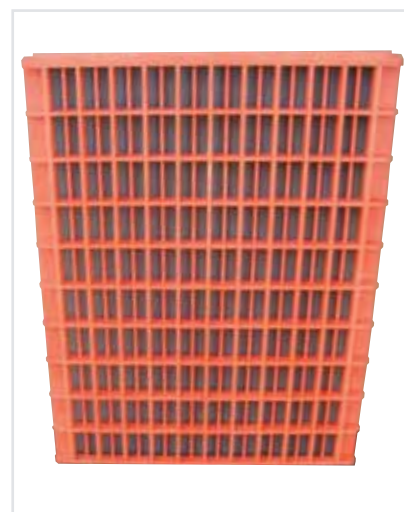
Вполне естественно, что, имея более чем 30-летний опыт работы в области контроля содержания твёрдой фазы и управления отходами бурения, компания M-I SWACO создала ситовые панели на композитном каркасе. Всё началось с запатентованной ситовой панели HiFlo*, в которой впервые стал использоваться каркас из высокопрочного пластика и стекловолокна, армированный стальными стержнями, обладающими высокой прочностью на разрыв. Современные запатентованные ситовые панели DuraFlo* являются следующей ступенью развития, обеспечивая увеличенный срок службы и более лёгкий ремонт по сравнению с ситовыми панелями HiFlo или панелями на металлическом каркасе. Ситовые панели DuraFlo поставляются с сеточными полотнами HC, Ultra-Fine и TBC, предоставляя заказчику возможность выбора параметров сепарации в дополнение к улучшенному продукту.

По мере бурения различных типов пластов приходится выбирать разные типы ситовых панелей для вибросит. Довольно часто такой выбор предполагает компромисс – использование эффективного сеточного полотна, натянутого на каркас, который оставляет желать лучшего. Принимая во внимание увеличивающуюся стоимость буровых операций, выбирать нужно из надёжных, а не компромиссных вариантов.



Особенности и преимущества

- Поставляются для вибросит M-I SWACO BEM-600, BEM-650, Mongoose PT, MD-3, Meerkat, а также для вибросит марки Brandt VSM 100, VSM 300[^], Cobra
- Запатентованная конструкция композитного каркаса
- Большое количество ячеек меньшего размера
- Неизменная площадь пропускания
- Вес ситовых панелей остаётся прежним
- Система ремонта с помощью заглушек SNAP-Lock для вибросита Brandt VSM 300
- Улучшенная система маркировки
- Стойкость к воздействию коррозионных растворов, которые укорачивают срок службы ситовых панелей на металлическом каркасе
- Проверенная временем прочная конструкция
- Увеличенный срок службы
- Снижение затрат на замену ситовых панелей
- Быстрый и лёгкий ремонт
- Снижение непроизводительного времени
- Не подвержены воздействию коррозии или расслоению



[^] Brandt и VSM 300 являются товарными знаками Varco I/P, Inc.

Увеличение срока службы ситовых панелей

Конструкция композитного каркаса предполагает использование большего количества ячеек меньшего размера, равномерно распределяя механическое напряжение и локализуя разрывы сеточного полотна.

Сохранение или уменьшение существующего веса ситовых панелей

Ситовая панель на композитном каркасе DURAflo весит примерно столько же, сколько и ситовая панель HiFlo, и значительно меньше, чем ситовые панели на металлическом каркасе.

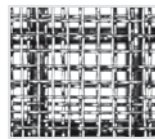
Лёгкий ремонт

Запатентованная система ремонта с помощью заглушек SNAP-LOK¹, которой оборудованы ситовые панели DURAflo для вибросита VSM 300, сокращает время ремонта до менее чем двух ми-

нут. Необходимо просто снять ситовую панель с вибросита и вставить заглушку заводского изготовления. Эта система избавляет от необходимости снимать повреждённое полотно и не требует времени на разрезание, склеивание или соединение.

Четыре типа сеточных полотен

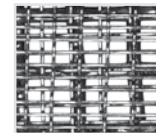
Взяв каркас DURAflo за основу, компания M-I SWACO предлагает четыре типа сеточных полотен, которые позволят вам выбрать оптимальный вариант, не жертвуя при этом сроком службы, пропускной способностью или любыми другими преимуществами ситовых панелей DURAflo.



Полотно Ultra-Fine для песчаников

Полотно Ultra-Fine (XL) было специально разработано для прохож-

дения пластов песчаника, в которых обычно возникает проблема закупоривания ситовых панелей при использовании стандартных сеточных полотен.



Полотно XR Mesh* для непревзойдённого срока службы и исключительной производительности

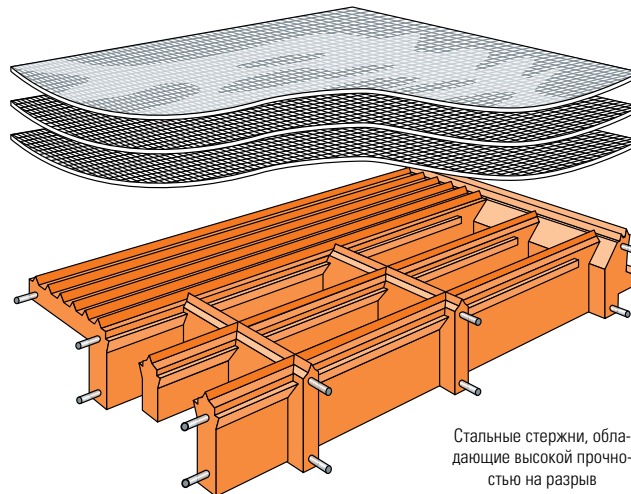
Благодаря проволоке большего диаметра ситовые панели XR Mesh обладают самым продолжительным сроком службы в отрасли на сегодняшний день. Сочетание ситовых панелей XR Mesh и технологии композитного каркаса DURAflo обеспечивает исключительно высокую пропускную способность. Высокая проводимость, в свою очередь, снижает нагрузку на сеточное полотно по сравнению со стандартными типами полотен, что также способствует увеличению срока службы ситовых панелей.

Структура трехслойной ситовой панели DURAflo

Каркасы ситовых панелей DURAflo состоят из решетки из высокопрочного пластика и стекловолокна, армированной стальными стержнями, обладающими высокой прочностью на разрыв. Так как эти каркасы сочетают долговечность с прочностью, они являются более эффективными механизмами для транспортировки по сравнению со стальными каркасами по ряду причин. Ситовые панели DURAflo обладают большей пропускной способностью и значительно более долгим эксплуатационным сроком службы. Они не подвержены воздействию коррозии или расслоению, поэтому их можно хранить после использования, а затем повторно использовать. Все модели композитных каркасов весят меньше, чем полностью стальные каркасы. Большая площадь рабочей поверхности обеспечивает бо-

лее высокую скорость проводимости. Запатентованная² технология композитного каркаса DURAflo в сочетании с четырьмя типами сеточных полотен позволяет выбрать наиболее оптималь-

ный для вас вариант, не жертвуя при этом сроком службы, пропускной способностью или любыми другими преимуществами ситовых панелей на композитном каркасе.



Трёхслойная ситовая панель

Решетка из высокопрочного пластика и стекловолокна

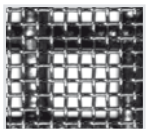
Стальные стержни, обладающие высокой прочностью на разрыв

¹ № патента в Великобритании GB 2,379,177.

² № патента в Великобритании GB 2,322, 590; подана заявка на патенты в США.

Ситовые панели на композитном каркасе

Оборудование для очистки бурового раствора: ситовые панели для вибросит



Полотно ТВС для сепарации больших объёмов материала

Полотно ТВС специально разработано

для тех случаев, когда требуется чётко определенная эффективность сепарации или точка отсечки.



Полотно HC с высокой пропускной способностью

Полотно HC с высокой пропускной способностью – это ещё одно многослойное полотно с прямоугольными ячейками, изготавливаемое компанией M-I SWACO.

Диаметр проволоки, используемой для изготовления полотна HC, меньше, чем для производства XR Mesh, и фактический меш ситовой панели не регистрируется. По сравнению с XR Mesh, полотно HC имеет большую площадь рабочей поверхности и, следовательно, более высокую пропускную способность, но при этом характеризуется более коротким сроком службы и более низкой эффективностью сепарации.

Эффективность ситовых панелей: Превосходя стандарт API RP 13C

Высокая эффективность всегда была отличительной особенностью ситовых панелей, производимых компанией M-I SWACO, и именно этого ожидают наши заказчики. Для того чтобы соответствовать их ожиданиям, мы не оста-

новились на стандарте API RP 13C, который лучше всего характеризует однослойную ситовую панель с квадратными ячейками. Наши заказчики пользуются не только такими ситовыми панелями. По этой причине компания M-I SWACO разработала широкий ассортимент ситовых панелей с многослойным полотном, комбинациями полотен с прямоугольными ячейками и увеличенным диаметром проволоки. Эти продукты обеспечивают неизменно высокий результат, когда не только точка отсечки, но и пропускная способность и срок службы выступают в качестве существенных параметров. Для правильного выбора ситовых панелей в каждом конкретном случае наши заказчики должны иметь исчерпывающую информацию.

В реальных условиях твёрдая фаза, с которой имеют дело заказчики, является влажной, частицы в каждой скважине различаются по размеру, форме и другим свойствам, а время их нахождения на ситовой панели не превышает 30 секунд. По этим причинам 10-минутное тестирование в сухой среде по стандарту API RP 13C в действительности объективно не отражает эффективность ситовых панелей.

Компания M-I SWACO использует методики, описанные в Главе 4 «Руководства по обработке буровых растворов ASME (Американского общества инженеров-механиков)». Другими словами, для измерения эффективности используются реальные ситовые панели на реальных виброситах с реальным буровым раствором.

В лаборатории M-I SWACO установили вибросито Mongoose PT и подготовили простой буровой раствор на водной основе с добавлением песка для имитирования выбуренного шлама. Далее раствор подали на вибросито и после выхода на стабильные заданные условия работы зафиксировали значение расхода, измерили скорость удаления твёрдой фазы и отобрали пробу в коробе для приёма очищенного раствора вибросита объёмом 20 галлонов (75,7 л). Затем провели анализ влажного шлама через набор сит ASTM для определения гранулометрического состава. После этого тем же методом был проанализирован сброс твёрдой фазы для определения как гранулометрического состава, так и общего массового расхода жидкости через ситовые панели. В результате применения уравнения баланса массы была получена кривая потенциала отделения для конкретной ситовой панели.

Влажный ситовой анализ по методу ASME, проводимый как в лаборатории, так и на буровой, даёт гораздо более реалистичное значение точки отсечки (эффективности), чем API RP 13C,

API RP 13C - расшифровка номеров ситовых панелей

API RP 13C Номер ситовой панели	API RP 13C d ₁₀₀ Потенциал отделения (микрон)
40	> от 390.0 до 462.5
45	> от 327.5 до 390.0
50	> от 275.0 до 327.5
60	> от 231.0 до 275.0
70	> от 196.0 до 231.0
80	> от 165.0 до 196.0
100	> от 137.5 до 165.0
120	> от 116.5 до 137.5
140	> от 98.0 до 116.5
170	> от 82.5 до 98.0
200	> от 69.0 до 82.5
230	> от 58.0 до 69.0
270	> от 49.0 до 58.0
325	> от 41.5 до 49.0

Новая система маркировки

Ситовые панели и коробки DuraFlo имеют маркировку согласно усовершенствованной системе. Новые сертификационные таблички крупнее и покрыты жаро- и нефтепрочным ламинатом, что упрощает определение размера ситовой панели, сеточного полотна и данных API даже после продолжительного использования.



поэтому компания M-I SWACO намерена маркировать свои ситовые панели в соответствии с результатами этого анализа.

Наши заказчики приобретают ситовые панели M-I SWACO ради их эффективности, поэтому они должны знать, как её измерять для получения наилучшего результата. Так как эффективность ситовой панели является комбинацией сепарации (эффективной точки отсечки), общей пропускной способности (пропускной способности и рабочей площади) и срока службы (типа полотна), вся эта информация включается нами в маркировку.

Мы маркируем ситовые панели в соответствии с API RP 13C. Но, кроме этого, мы присваиваем ситовым панелям собственную маркировку эффективности во избежание недоразумений при выборе ситовых панелей исключительно на основе стандарта API RP 13C.



Технические характеристики ситовых панелей на композитном каркасе

Обозначение ситовой панели	Номер ситовой панели API RP 13C	API RP 13C d ₁₀₀ (микрон)	ASME [†] d ₅₀ (микрон)
XR 84	50	308	215
XR 105	60	250	204
XR 120	70	211	156
XR 165	80	181	130
XR 200	100	162	104
XR 230	120	118	91
XR 270	140	110	89
XR 325	170	89	64
XR 400	200	73	
XL 84	60	237	208
XL 105	70	198	166
XL 120	100	162	136
XL 165	120	120	119
XL 200	140	111	91
XL 230	170	80	69
XL 270	200	78	66
XL 325	230	55	59
TBC 52	45	339	352
TBC 84	70	213	221
TBC 105	100	162	169
TBC 120	100	147	156
TBC 165	140	104	107
TBC 200	170	87	91
TBC 230	200	74	78
TBC 250	230	66	69
TBC 270	270	58	61
TBC 300	325	49	56
TBC 325	325	43	
HC 84	60	264	214
HC 105	60	249	212
HC 120	60	232	164
HC 165	80	179	139
HC 200	100	163	119
HC 230	120	133	109
HC 270	170	96	92
HC 325	200	82	66

[†]ASME обозначает измерение эффективности сепарации твёрдой фазы, описанное в Главе 4 «Руководства по обработке буровых растворов ASME». Этот показатель не является международным стандартом, введённым ASME.

Ситовые панели на композитном каркасе DURAflo для вибросит M-I SWACO

Оборудование для очистки бурового раствора: ситовые панели для вибросит

Для вибросит ВЕМ-600, ВЕМ-650

DURAflo является лучшей ситовой панелью для вибросит M-I SWACO ВЕМ-600 и ВЕМ-650. Снабжённая запатентованным композитным каркасом, который эффективен практически в любых условиях бурения, эта ситовая панель обладает непревзойдённой рабочей площадью. Ситовые панели DURAflo могут иметь сеточные полотна HC, Ultra-Fine (XL) и XR Mesh, тем самым предоставляя заказчику максимальную свободу выбора. Маркировка осуществляется та-

ким образом, чтобы избежать недоразумений при выборе ситовых панелей исключительно на основе стандарта API RP 13C.

Особенности и преимущества

- Запатентованная конструкция композитного каркаса
- Большое количество ячеек меньшего размера
- Неизменная площадь пропускания
- Улучшенная система маркировки
- Стойкость к воздействию коррозионных

растворов, которые укорачивают срок службы ситовых панелей на металлическом каркасе

- Проверенная временем прочная конструкция
- Увеличенный срок службы
- Снижение затрат на замену панелей
- Быстрый и лёгкий ремонт
- Сокращение непроизводительного времени
- Не подвержены воздействию коррозии или расслоению

Технические характеристики ситовых панелей для вибросит ВЕМ-600 и ВЕМ-650

Обозначение ситовой панели	Номер ситовой панели API RP 13C	API RP 13C d ₁₀₀ (микрон)	ASME d ₅₀ (микрон)	Ячейка полотна (микрон)	Проводимость (кД/мм)	Рабочая площадь (м ²)	Коэффициент пропускания
MG 10	Соответствует ячейке верхнего полотна			1905	49.7	5.37	266.89
MG 20				864	15.9	5.37	85.38
MG 30				542	8.3	5.37	44.57
MG 40				394	5.53	5.37	29.7
XR 84	50	308	215	193	4.13	5.37	22.18
XR 105	60	250	204	161	3.46	5.37	18.58
XR 120	70	211	156	131	3.18	5.37	17.08
XR 165	80	181	130	103	2.47	5.37	13.26
XR 200	100	162	104	81	1.88	5.37	10.1
XR 230	120	118	91	72	1.48	5.37	7.95
XR 270	140	110	89	61	1.26	5.37	6.77
XR 325	170	89	64		0.94		
XR 400	200	73			0.68		
XL 24	За более подробной информацией обращайтесь в компанию M-I SWACO			868	11.8	5.37	63.37
XL 38				554	10.13	5.37	54.4
XL 50				414	6.17	5.37	33.13
XL 70				287	3.47	5.37	18.63
XL 84	60	237	208	239	3.54	5.37	19.01
XL 105	70	198	166	198	2.93	5.37	15.76
XL 120	100	162	136	152	2.34	5.37	12.57
XL 165	120	120	119	123	1.86	5.37	9.99
XL 200	140	111	91	111	1.66	5.37	8.89
XL 230	170	80	69	82	1.24	5.37	6.66
XL 270	200	78	66	77	0.99	5.37	5.32
HC 84	60	264	214	206	4.83	5.37	25.94
HC 105	60	249	212	198	5.51	5.37	29.59
HC 120	60	232	164	152	4.48	5.37	24.06
HC 165	80	179	139	123	3.63	5.37	19.49
HC 200	100	163	119	111	3.21	5.37	17.24
HC 230	120	133	109	88	2.62	5.37	14.07
HC 270	170	96	92	57	1.61	5.37	8.65
HC 325	200	82	66	50	1.17	5.37	6.28

Для вибросит Mongoose PT

Ситовые панели на композитном каркасе имеют более продолжительный срок службы и большую рабочую площадь

Высокопроизводительные ситовые панели для вибросит на композитном каркасе M-I SWACO представляют собой самые прочные и эффективные ситовые панели с длительным сроком службы на рынке. Новые ситовые панели на композитном каркасе, не имеющие аналогов в отрасли, устойчивы к воздействию агрессивных буровых растворов.

Важно то, что уникальный дизайн ситовых панелей сохраняет рабочие характеристики. Эксплуатационные характеристики новых ситовых панелей не уступают характеристикам ситовых панелей MAGNUM* и MAGNUM XR Mesh, которые эффективно используются на промыслах в течение многих лет.

Конструкция на композитном каркасе обеспечивает сверхгерметичное уплотнение между ситовой панелью и её посадочным местом, предупреждает зашламливание деки вибросита и устраняет возможность попадания шлама в раствор в обход ситовой панели. Уникальный механизм крепления ситовых панелей позволяет прочно закрепить ситовые панели при помощи клиньев и снимать их при необходимости ремонта или замены.

Особенности и преимущества

- Запатентованная конструкция композитного каркаса
- Большое количество ячеек меньшего размера
- Непревзойдённая площадь пропускания
- Улучшенная система маркировки
- Стойкость к воздействию коррозионных растворов, которые укорачивают срок службы ситовых панелей на металлическом каркасе
- Проверенная временем прочная конструкция
- Увеличенный срок службы
- Снижение затрат на замену ситовых панелей
- Быстрый и лёгкий ремонт
- Снижение непроизводительного времени
- Не подвержены воздействию коррозии или расслоению

Технические характеристики ситовых панелей для вибросит Mongoose PT

Обозначение ситовой панели	Номер ситовой панели API RP 13C	API RP 13C d ₁₀₀ (микрон)	ASME d ₅₀ (микрон)	Проводимость (кД/мм)	Номер по каталогу
MG 10	Соответствует ячейке верхнего полотна			49.7	WMONMG010C
MG 20				15.9	WMONMG020C
MG 30				8.3	WMONMG030C
MG 40				5.53	WMONMG040C
XR 84	50	308	215	4.13	WMONXR084C
XR 105	60	250	204	3.46	WMONXR105C
XR 120	70	211	156	3.18	WMONXR120C
XR 165	80	181	130	2.47	WMONXR165C
XR 200	100	162	104	1.88	WMONXR200C
XR 230	120	118	91	1.48	WMONXR230C
XR 270	140	110	89	1.26	WMONXR270C
XR 325	170	89	64	0.94	WMONXR325C
XR 400	200	73		0.68	WMONXR400C
XL 24	За более подробной информацией обращайтесь в компанию M-I SWACO			11.8	WMONXL024C
XL 38				10.13	WMONXL038C
XL 50				6.17	WMONXL050C
XL 70				3.47	WMONXL070C
XL 84	60	237	208	3.54	WMONXL084C
XL 105	70	198	166	2.93	WMONXL105C
XL 120	100	162	136	2.34	WMONXL120C
XL 165	120	120	119	1.86	WMONXL165C
XL 200	140	111	91	1.66	WMONXL200C
XL 230	170	80	69	1.24	WMONXL230C
XL 270	200	78	66	0.99	WMONXL270C
XL 325	230	55	59		WMONXL325C
TBC 52	70	221	221	3.98	WMONTB052C
TBC 84	70	221	221	3.03	WMONTB084C
TBC 105	100	169	169	2.21	WMONTB105C
TBC 120	100	156	156	2.33	WMONTB120C
TBC 165	140	107	107	1.57	WMONTB165C
TBC 200	170	91	91	1.41	WMONTB200C
TBC 230	200	78	78	1.17	WMONTB230C
TBC 250	200	69	69	0.75	WMONTB250C
TBC 270	230	61	61	0.74	WMONTB270C
TBC 300	270	56	56	0.53	WMONTB300C
TBC 325	325	43		0.4	WMONTB325C
HC 84	60	264	214	4.83	WMONHC084C
HC 105	60	249	212	5.51	WMONHC105C
HC 120	60	232	164	4.48	WMONHC120C
HC 165	80	179	139	3.63	WMONHC165C
HC 200	100	163	119	3.21	WMONHC200C
HC 230	120	133	109	2.62	WMONHC230C
HC 270	170	96	92	1.61	WMONHC270C
HC 325	200	82	66	1.17	WMONHC325C

Ситовые панели на композитном каркасе DURAFlo для вибросит MD-3

Оборудование для очистки бурового раствора: ситовые панели для вибросит

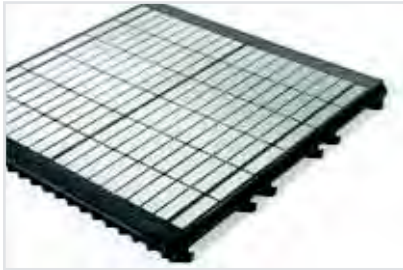
Вибросито и ситовые панели MD-3* были разработаны совместно, что позволяет извлечь максимальную выгоду из имеющихся технологий за счёт использования композитных материалов при изготовлении ситовых панелей и максимально увеличить эффективность вибросита.

Ситовые панели на композитном каркасе DURAFlo максимально увеличивают рабочую площадь и в то же время обеспечивают хорошую поддержку сеточного полотна за счёт небольших пригодных для ремонта ячеек. В результате получается система ситовой панели, которая обладает превосходной эффективностью сепарации, пропускной способностью и сроком службы. Ситовые панели на композитном каркасе DURAFlo для вибросит MD-3 имеют новую систему фиксации (затвор), которая сохраняет герметичное уплотнение одной ситовой панели к другой и позволяет снимать ситовые панели без использования каких-либо инструментов. Конструкция также включает мягкое встроенное уплот-

нение между ситовой панелью и виброситом и между ситовыми панелями. Ситовые панели на композитном каркасе DURAFlo поставляются с сеточными полотнами XR*, HC и XL*, что обеспечивает оптимальный баланс срока службы, пропускной способности и сепарации в каждом конкретном случае. Запатентованное сеточное полотно XR сочетает высокую эффективность и прочную конструкцию для обеспечения продолжительного срока службы и пропускной способности. Сеточное полотно HC представляет собой трехслойное полотно с прямоугольными ячейками, обладающее высокой эффективностью в тех случаях, когда особое значение имеет максимальная пропускная способность и предотвращение закупоривания. Сеточное полотно XL представляет собой трехслойное полотно с квадратными ячейками, имеющее хорошие характеристики по сепарации и демонстрирующее отличные показатели при бурении песчаных пластов, которые обычно являются причиной закупоривания стандартных полотен.

Особенности и преимущества

- Композитный каркас
- Равномерное контролируемое натяжение сеточного полотна по поверхности ситовой панели
- Небольшой размер ситовой панели: всего 61 x 66 см
- Встроенное уплотнение
- Небольшой вес: менее 7 кг
- Система замковой фиксации, на которую подана патентная заявка
- Посадочная поверхность со скошенными углами
- 4,41 м² общей рабочей площади на вибросито
- Улучшенный транспорт твёрдой фазы
- Высокая пропускная способность
- Коррозионностойкий каркас не подвержен влиянию KCl, гликоля или других агрессивных буровых растворов
- Снижение общей стоимости сеток за счет меньшего размера подающей сетки
- Превосходное герметичное уплотнение ситовой панели к виброситу и одной ситовой панели к другой
- Простота в обращении и установке
- Снижение непроизводительного времени благодаря лёгкому снятию ситовой панели



Тип сетки

Ситовая панель на композитном каркасе DuraFlo со стеклонаполненным полипропиленовым каркасом, армированным сталью, с влитым задним уплотнением

Совместимость с виброситом

Вибросито MD-3 от компании M-I SWACO



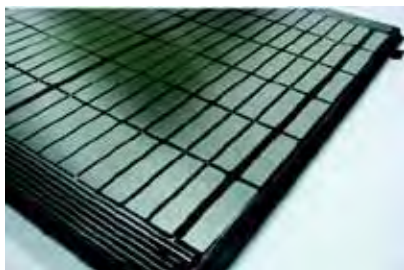
Система фиксации позволяет устанавливать и снимать ситовые панели без использования инструментов. Посадочная поверхность со скошенными углами центрирует установленные ситовые панели и способствует очищению посадочного места посадочное место после их снятия.

Технические характеристики ситовых панелей для вибросит MD-3

Номер по каталогу	Обозначение сеточного полотна	d ₁₀₀ (микрон)	Номер сетки API	Проводимость (кД/мм)	Рабочая площадь (м ²)
WMD3XL024C	XL024	787	API 20	12.01	0,25
WMD3XL038C	XL038	480	API 35	10.39	0,25
WMD3XL050C	XL050	295	API 50	6.02	0,25
WMD3XL070C	XL070	239	API 60	3.98	0,25
WMD3XL084C	XL084	205	API70	3.15	0,25
WMD3XL105C	XL105	186	API 80	4.39	0,25
WMD3XL120C	XL120	144	API 100	2.20	0,25
WMD3XL165C	XL165	116	API 140	1.77	0,25
WMD3XL200C	XL200	100	API 140	1.62	0,25
WMD3XL230C	XL230	78	API 200	1.12	0,25
WMD3XL270C	XL270	72	API200	0.78	0,25
WMD3XL325C	XL325	61	API 230	0.39	0,25
WMD3XL400C	XL400	44	API 325	0.38	0,25
WMD3XR084C	XR084	237	API 60	4.30	0,25
WMD3XR105C	XR105	233	API 60	3.62	0,25
WMD3XR120C	XR120	204	API 70	3.59	0,25
WMD3XR165C	XR165	142	API 100	2.60	0,25
WMD3XR200C	XR200	117	API 120	1.30	0,25
WMD3XR230C	XR230	110	API 140	1.10	0,25
WMD3XR270C	XR270	100	API 140	1.04	0,25
WMD3XR325C	XR325	61	API 230	0.68	0,25
WMD3XR400C	XR400	49	API 270	0.48	0,25
WMD3XR500C	XR500	48	API 325	0.30	0,25
WMD3HC084C	HC084	237	API 60	3.69	0,25
WMD3HC105C	HC105	235	API 60	4.09	0,25
WMD3HC120C	HC120	201	API 70	3.16	0,25
WMD3HC165C	HC165	171	API 80	2.13	0,25
WMD3HC200C	HC200	146	API 100	1.82	0,25
WMD3HC230C	HC230	122	API 120	1.46	0,25
WMD3HC270C	HC270	84	API 170	1.00	0,25
WMD3HC325C	HC325	73	API 200	0.77	0,25
WMD3MG010C	MG010	2013	API 10	56.89	0,25
WMD3MG020C	MG020	955	API 18	26.10	0,25
WMD3MG030C	MG030	574	API 30	14.00	0,25

Ситовые панели на композитном каркасе DuraFlo для вибросит MD-3

Оборудование для очистки бурового раствора: ситовые панели для вибросит



Тип сетки

Ситовая панель на композитном каркасе DuraFlo со стеклонаполненным полипропиленовым каркасом, армированным сталью

Совместимость с виброситом

Вибросито MD-3 от компании M-I SWACO

Технические характеристики

Технические характеристики могут отличаться, так как каждая конфигурация изготавливается отдельно для конкретного проекта. Для получения дополнительной информации о том, как сетки на композитном каркасе DuraFlo для вибросит MD-3 могут помочь сэкономить ваше время и деньги, обратитесь к вашему местному представителю компании M-I SWACO.

Технические характеристики ситовых панелей для вибросит MD-3

Номер по каталогу	Обозначение сеточного полотна	d ₁₀₀ (микрон)	Номер сетки API	Проводимость (кД/мм)	Рабочая площадь (м ²)
WMD3XL024C	XL024	787	API 20	12.01	0,23
WMD3XL038C	XL038	480	API 35	10.39	0,23
WMD3XL050C	XL050	295	API 50	6.02	0,23
WMD3XL070C	XL070	239	API 60	3.98	0,23
WMD3XL084C	XL084	205	API70	3.15	0,23
WMD3XL105C	XL105	186	API 80	4.39	0,23
WMD3XL120C	XL120	144	API 100	2.20	0,23
WMD3XL165C	XL165	116	API 140	1.77	0,23
WMD3XL200C	XL200	100	API 140	1.62	0,23
WMD3XL230C	XL230	78	API 200	1.12	0,23
WMD3XL270C	XL270	72	API200	0.78	0,23
WMD3XL325C	XL325	61	API 230	0.39	0,23
WMD3XL400C	XL400	44	API 325	0.38	0,23
WMD3XR084C	XR084	237	API 60	4.30	0,23
WMD3XR105C	XR105	233	API 60	3.62	0,23
WMD3XR120C	XR120	204	API 70	3.59	0,23
WMD3XR165C	XR165	142	API 100	2.60	0,23
WMD3XR200C	XR200	117	API 120	1.30	0,23
WMD3XR230C	XR230	110	API 140	1.10	0,23
WMD3XR270C	XR270	100	API 140	1.04	0,23
WMD3XR325C	XR325	61	API 230	0.68	0,23
WMD3XR400C	XR400	49	API 270	0.48	0,23
WMD3XR500C	XR500	48	API 325	0.30	0,23
WMD3HC084C	HC084	237	API 60	3.69	0,23
WMD3HC105C	HC105	235	API 60	4.09	0,23
WMD3HC120C	HC120	201	API 70	3.16	0,23
WMD3HC165C	HC165	171	API 80	2.13	0,23
WMD3HC200C	HC200	146	API 100	1.82	0,23
WMD3HC230C	HC230	122	API 120	1.46	0,23
WMD3HC270C	HC270	84	API 170	1.00	0,23
WMD3HC325C	HC325	73	API 200	0.77	0,23
WMD3MG010C	MG010	2013	API 10	56.89	0,23
WMD3MG020C	MG020	955	API 18	26.10	0,23
WMD3MG030C	MG030	574	API 30	14.00	0,23

Ситовые панели с металлическим армированием для вибросит DERRICK



Ситовые панели D500* с металлическим армированием предназначены для вибросит Derrick серии 503, 504, 513 и 514.

В ситовых панелях используется перфорированная металлическая рама, которая поддерживает проволочную ткань и металлическую решётку. Решётка образует небольшие соты в проволочной ткани, что увеличивает срок службы сетки и позволяет её ремонтировать. По обеим сторонам ситовой панели предусмотрены торцевые уплотнения особой конструкции, которые исключают движение раствора в обход панелей и его возврат непосредственно в ёмкости для бурового раствора. Уплотнения также обеспечивают плотное прилегание ситовой панели к боковым стенкам вибросита. В наличии имеются ситовые панели M-I SWACO D500 METALBACK с сеточными полотнами XR MESH и XL MESH*, обеспечивающие наилучшее соотношение срока службы, производительности и качества сепарации для любых условий применения.

Запатентованное сеточное полотно XR Mesh сочетает особую геометрию ячеек с прочным плетением, что значительно повышает эффективность работы вибросита любой модели основных производителей. Результатом использования сеточного полотна XR Mesh на виброситах Derrick серии 500 является исключительный срок службы и пропускная способность сеток. Сеточное полотно XL представляет собой трехслойное полотно с квадратными ячейками, имеющее хорошие характеристики по сепарации и демонстрирующее отличные показатели при бурении песчаных пластов, которые обычно являются причиной закупоривания стандартных полотен.

Особенности и преимущества

- Небольшие отдельные соты сеточного полотна
- Встроенная рукоятка
- Отверстия, соответствующие системе натяжения ситовых панелей вибросита
- Поставляются с сеточными полотнами XR или XL
- Соответствуют требованиям API RP 13C
- Долговечность
- Ремонтопригодность
- Лёгкость в обращении
- Высокая проводимость и длительный срок службы при использовании с сеточным полотном XR Mesh

Технические характеристики ситовых панелей для вибросит DERRICK

Номер по каталогу	Обозначение сеточного полотна	d ₁₀₀ (микрон)	Номер сетки API	Проводимость (кД/мм)	Рабочая площадь (м ²)
JD50XL014N	XL014	1331	API 14	12.03	0,50
JD50XL024N	XL024	799	API 20	11.53	0,50
JD50XL038N	XL038	531	API 35	7.95	0,50
JD50XL050N	XL050	312	API 50	3.44	0,50
JD50XL070N	XL070	265	API 60	2.66	0,50
JD50XL084N	XL084	209	API 70	2.54	0,50
JD50XL105N	XL105	186	API 80	2.05	0,50
JD50XL120N	XL120	139	API 100	1.63	0,50
JD50XL165N	XL165	113	API 140	0.81	0,50
JD50XL200N	XL200	101	API 140	0.99	0,50
JD50XL230N	XL230	80	API 200	0.66	0,50
JD50XL270N	XL270	66	API 230	0.39	0,50
JD50XL325N	XL325	50	API 270	0.32	0,50
JD50XL400N	XL400	52	API 270	0.27	0,50
JD50XR084N	XR084	273	API 60	3.21	0,50
JD50XR105N	XR105	227	API 70	2.21	0,50
JD50XR120N	XR120	198	API 70	2.09	0,50
JD50XR165N	XR165	142	API 100	1.30	0,50
JD50XR200N	XR200	115	API 140	1.02	0,50
JD50XR230N	XR230	112	API 140	0.84	0,50
JD50XR270N	XR270	95	API 170	0.71	0,50
JD50XR325N	XR325	72	API 200	0.50	0,50
JD50XR400N	XR400	51	API 270	0.45	0,50

Ситовые панели на композитном каркасе DURA Flo для вибросит Brandt

Оборудование для очистки бурового раствора: ситовые панели для вибросит

Для вибросит марки Brandt VSM 300

Новая усовершенствованная ситовая панель DURA Flo для вибросита марки Brandt VSM 300 поднимает лучшую ситовую панель для данного вибросита на новый уровень эффективности. В этой ситовой панели используется новая конструкция каркаса, которая имеет несколько улучшенных характеристик по сравнению с оригинальными ситовыми панелями DURA Flo. Она легче, проще в ремонте, обеспечивает более продолжительный срок службы и легче снимается. Как и в предыдущей модели, ситовые панели DURA Flo выпускаются с сеточными полотнами TBC, Ultra-Fine (XL) и XR Mesh, тем самым предоставляя заказчикам максимальную свободу выбора.

Результаты, подтвержденные на практике

Повышенная эффективность ситовых панелей DURA Flo была продемонстрирована в ходе недавно проведенных полевых испытаний.

Замена ситовых панелей

Каждый раз при снятии передней ситовой панели для осмотра или замены новое замковое соединение между передней и задней ситовыми панелями DURA Flo автоматически извлекало заднюю панель, в результате чего не приходилось использовать крюк. При замене ситовых панелей передняя панель автоматически создавала уплотнение с задней. Ситовые панели проверялись или менялись более 25 раз, надёжно функционируя без каких-либо сбоев. Было отмечено, что снижение веса новых ситовых панелей DURA Flo на 16% (по сравнению с предыдущими си-

товыми панелями на композитном каркасе DURA Flo) также облегчило снятие ситовых панелей с вибросита.

Ремонт ситовых панелей

При помощи новой системы ремонта с помощью заглушек SNAP-LOK менее чем за две минуты на одной из задних ситовых панелей DURA Flo было установлено три заглушки, две сзади и одна посередине. Новая заглушка просто защелкивалась с задней стороны ситовой панели и создавала надёжное уплотнение, чтобы твёрдая фаза не могла пройти через повреждённую панель. Ситовые панели были повторно установлены и незамедлительно введены в эксплуатацию. Заглушки SNAP-LOK регулярно проверялись, и при снятии ситовых панелей через 22 часа все три заглушки прочно сидели на своём месте. Ещё одна заглушка была установлена позднее в процессе тестирования частично повреждённой ситовой панели. Эту ситовую панель сняли приблизительно через 20 часов, при этом заглушка все ещё плотно сидела на своём месте.

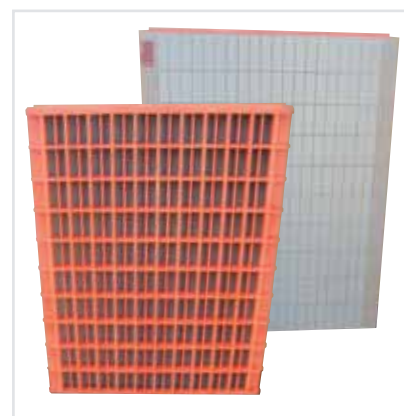
Срок службы ситовых панелей

На два одинаковых вибросита были установлены ситовые панели DURA Flo с полотном Ultra-Fine (XL) 175 меш с левой стороны посадочного места и две ситовые панели HiFlo с полотном Ultra-Fine 175 меш с правой стороны. На обоих виброситах использовались ситовые панели грубой очистки с полотном 20 меш, которые функционировали при одинаковой силе перегрузке. Во время испытания все ситовые панели проверялись каждые 4 часа на наличие повреждений. В результате использова-

ния турбобура в одном интервале образовалось большое количество мелко-го шлама, который поступал на вибросита. В течение периода, необходимого для бурения интервала 8,5 дюйма, было использовано в общей сложности семь ситовых панелей DURA Flo и девять ситовых панелей HiFlo. Ситовые панели HiFlo прослужили в среднем 51 час, в то время как средний срок службы ситовых панелей DURA Flo составил 65 часов, т.е. на 27% больше.

Новое замковое соединение ситовых панелей

Ситовые панели DURA Flo снабжены новым замковым соединением (ожидается получение патента), которое позволяет не использовать крюки. Для того чтобы снять заднюю ситовую панель, нужно просто потянуть за переднюю ситовую панель, и обе ситовые панели снимутся вместе. При замене ситовых панелей их следует вставлять отдельно. Новое соединение позволяет сократить время замены менее чем до двух минут, в результате чего можно легко заменить все ситовые панели во время операций наращивания, если это необходимо.



Особенности и преимущества

- Большое количество ячеек меньшего размера
- Увеличенная рабочая площадь
- Система ремонта с помощью заглушек SNAP-Lok для вибросита Brandt VSM 300
- Модифицированное замковое соединение
- Снижение веса на 16-50%
- Улучшенная система маркировки
- Увеличенный срок службы
- Снижение затрат на замену ситовых панелей
- Повышенная пропускная способность
- Быстрый и лёгкий ремонт
- Снижение непроизводительного времени
- Повышенный коэффициент пропускания
- Повышенная безопасность, быстрота и простота в обращении
- Не подвержены воздействию коррозии или расслоению

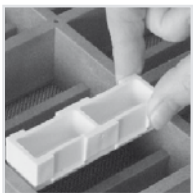
Технические характеристики ситовых панелей для вибросит Brandt

Обозначение ситовой панели	Номер ситовой панели API RP 13C	API RP 13C d ₁₀₀ (микрон)	ASME d ₅₀ (микрон)	Проводимость (кД/мм)	Номер по каталогу
XR 84	50	308	215	4.13	W300XR084J
XR 105	60	250	204	3.46	W300XR105J
XR 120	70	211	156	3.18	W300XR120J
XR 165	80	181	130	2.47	W300XR165J
XR 200	100	162	104	1.88	W300XR200J
XR 230	120	118	91	1.48	W300XR230J
XR 270	140	110	89	1.26	W300XR270J
XR 325	170	89	64	0.94	W300XR325J
XR 400	200	73		0.68	W300XR400J
XL 84	60	237	208	3.54	W300XL084J
XL 105	70	198	166	2.93	W300XL105J
XL 120	100	162	136	2.34	W300XL120J
XL 165	120	120	119	1.86	W300XL165J
XL 200	140	111	91	1.66	W300XL200J
TBC 52	45	339	352	3.98	W300TB052J
TBC 84	70	221	221	3.03	W300TB084J
TBC 105	100	169	169	2.21	W300TB105J
TBC 120	100	156	156	2.33	W300TB120J
TBC 165	140	107	107	1.57	W300TB165J
TBC 200	170	91	91	1.41	W300TB200J
TBC 230	200	78	78	1.17	W300TB230J
TBC 250	200	69	69	0.75	W300TB250J
TBC 270	230	61	61	0.74	W300TB270J
TBC 300	270	56	56	0.53	W300TB300J
TBC 325	325	43		0.4	W300TB325J

Установка заглушки SNAP-Lok

Шаг 1

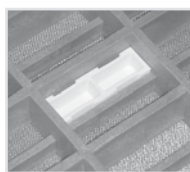
Идентифицировать повреждённую панель. Заглушки SNAP-LOK можно установить в любом месте каркаса, за исключением отверстий, ближайших к боковым стенкам вибросита.



Шаг 2

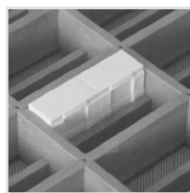
Перевернуть ситовую панель и положить на плоскую поверхность (например, монтажный стол или пол) таким образом, чтобы вокруг было свободное пространство. Разместить заглушку над повреждённой сотой полой стороной вверх.

Разместить заглушку над повреждённой сотой полой стороной вверх.



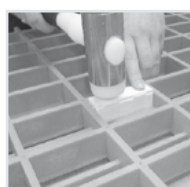
Шаг 3

Протолкнуть заглушку до упора.



Шаг 4

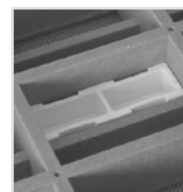
Установить вторую заглушку на первую, полой стороной вниз.



Шаг 5

Нажимать рукой на обе заглушки до тех пор, пока первая заглушка не встанет на место. Если при этом не будет щелчка, вбить вторую заглушку при помощи молотка или деревянного молотка. Придерживать вторую заглушку пальцем, чтобы она не отскочила. Убедиться, что заглушка плотно заколочена с обеих сторон.

Если заглушка установлена правильно, вторая заглушка будет находиться на одном уровне с каркасом. Следует снять вторую заглушку с рамы. После того как первая заглушка встала на своё место, извлекать ее уже нельзя.



Шаг 6

Если заглушка установлена правильно, вторая заглушка будет находиться на одном уровне с каркасом. Следует снять вторую заглушку с рамы. После того как первая заглушка встала на своё место, извлекать ее уже нельзя.

Ситовые панели на композитном каркасе DURAflo для вибросит BRANDT

Оборудование для очистки бурового раствора: ситовые панели для вибросит

Для вибросит NOV Brandt Cobra

Ситовые панели на композитном каркасе DURAflo от компании M-I SWACO для вибросит производства National Oilwell Varco (NOV) Brandt Cobra[^] и King Cobra[^] и LCM-3D[^] обеспечивают значительно более высокие рабочие характеристики и надёжность, чем традиционные ситовые панели с металлическим армированием.

При изготовлении ситовых панелей на композитном каркасе DURAflo от компании M-I SWACO используется полипропиленовый каркас с внутренней укрепляющей рамой, выполненной из высокопрочной стали. Эта новая конструкция повышает эффективность контроля содержания твёрдой фазы за счет увеличения срока службы ситовых панелей и их пропускной способности, и в то же время делает ситовую панель легче по сравнению с панелями более старой конструкции с металлическим армированием. Для того использования ситовых панелей на композитном каркасе DURAflo в широком диапазоне условий бурения они поставляются с полотном XL Mesh, трёхслойным сеточным полотном с квадратными ячейками и запатентованным полотном XL Mesh, увеличивающим срок их службы и пропускную способность.

Так как конструкция DURAflo предполагает непосредственное крепление сеточного полотна к композитному каркасу, нет необходимости в отдельной опорной пластине, которая может отсоединиться от каркаса во время работы. Уплотняющий элемент на посадочной поверхности каждого каркаса

обеспечивает превосходное уплотнение между ситовой панелью и виброситом, а практически недеформируемое соединение между каркасом и мягким уплотнением позволяет снять и снова установить ситовую панель, сохранив при этом надёжное уплотнение. Эти улучшения продлевают повышенный срок службы и увеличивают экономию затрат на ситовые панели по скважине. Запатентованная конструкция

DURAflo разрабатывалась в течение нескольких лет и доказала свою способность эффективно увеличивать пропускную способность на другом оборудовании, а именно на виброситах Mongoose PT и BEM-650 производства компании M-I SWACO и виброситах Brandt VSM 300. Такое повышение пропускной способности происходит благодаря увеличению рабочей площади ситовой панели. При применении ситовой панели DURAflo площадь рабочей поверхности увеличилась на 20%, что позволило использовать более мелкоячеистые ситовые панели и повысило эффективность удаления твёрдой фазы. Ещё одним преимуществом ситовых панелей DURAflo по сравнению с ситовыми панелями с металлическим армированием является их меньший вес. Крепление сеточного полотна непосредственно к композитному каркасу без использования стальной опорной пластины позволило уменьшить вес ситовой панели на 29%, что способствует её более лёгкой и безопасной установке. А благодаря тому, что каркас специально разработан с учётом полной совместимости каркаса ситовой панели и посадочной конструкции виброси-



та, жёсткий каркас эффективно передает вибрацию вибросит на сеточное полотно.

У традиционных ситовых панелей с металлическим армированием сеточное полотно прикреплено к металлической пластине, которая, в свою очередь, прикреплена к стальному каркасу. Затем к посадочной поверхности каркаса приклеивается уплотнительная прокладка. В результате получается ситовая панель, состоящая из нескольких компонентов, каждый из которых может отказать.

У новой ситовой панели с композитным каркасом DURAflo от компании M-I SWACO сеточное полотно прикрепляется непосредственно к литой конструкции, и тем самым снижается риск внезапного отказа. Отсутствие в конструкции ситовых панелей прокладок также исключает риск разрушающего химического воздействия на приклеенные компоненты. Уплотняющие элементы остаются на месте даже при бурении с использованием горячих растворов на углеводородной основе, в то время как уплотнения ситовых панелей с металлическим армированием в таких случаях могут отделяться.

[^]Cobra, King Cobra и LCM-3D являются товарными знаками Varco I/P, Inc.



Ситовые панели с металлическим армированием состоят из нескольких компонентов: опорная пластина, стальной каркас и уплотнение; эти составляющие могут отделиться и прийти в негодность во время работы.



Вид сверху ситовой панели DuraFlo, на котором показано непосредственное крепление сеточного полотна к композитному каркасу.



Вид снизу ситовой панели DuraFlo, на котором показано уплотнение, влитое в композитный каркас таким образом, что оно не может отделиться во время работы.

Технические характеристики ситовых панелей для вибросит Brandt

Обозначение ситовой панели	Номер ситовой панели API RP 13C	API RP 13C d ₁₀₀ (микрон)	Проводимость (кД/мм)
XR 84	50	308	6.20
XR 105	60	250	3.37
XR 120	70	211	2.93
XR 165	80	181	2.40
XR 200	100	162	2.09
XR 230	120	118	1.46
XR 270	140	110	1.30
XR 325	170	89	0.94
XR 400	200	73	0.62
XL 24	18	1058	12.57
XL 38	25	668	10.12
XL 50	35	508	6.38
XL 70	45	363	4.72
XL 84	60	237	3.49
XL 105	70	198	2.95
XL 120	100	162	2.46
XL 165	120	120	1.74
XL 200	140	111	1.64
XL 230	170	80	1.28
XL 270	200	78	1.05
XL 325	270	55	0.62
XL 400	325	48	0.53

Особенности и преимущества

- Увеличение рабочей площади (0,51 м²)
- Небольшой вес (11,3 кг), приблизительно на 4,5 кг меньше, чем у стандартных ситовых панелей с металлическим армированием
- Уплотнение влито в каркас, а не прикреплено при помощи клейких составов
- Во время приклеивания каждый слой сеточного полотна должным образом натягивается
- Устойчивый к коррозии полипропиленовый каркас
- Ситовые панели поставляются с сеточными полотнами XR и XL всех типоразмеров. Также имеется сеточное полотно для грубой очистки
- Увеличение срока службы ситовых панелей и снижение риска внезапного отказа вследствие цельной конструкции
- Повышение коррозионной устойчивости благодаря полипропиленовому композитному каркасу, который исключает возможность отделения плиты от каркаса
- Увеличение пропускной способности благодаря увеличению рабочей площади с 0,43 до 0,51 м²
- Снижение общей стоимости ситовых панелей на скважину в результате увеличения срока службы ситовых панелей
- Повышение безопасности персонала, так как ситовые панели меньше веса легче устанавливать и снимать с вибросита, а также переносить к виброситу
- Больше возможностей для повторного использования ситовых панелей, так как уплотнение остаётся неповреждённым

Высокопроизводительная центрифуга 518 HV

Оборудование для очистки бурового раствора: центрифуги



Центрифуга 518 HV компании M-I SWACO является новой моделью в 518 серии. Ее отличительные особенности – повышенная износостойкость и более высокая производительность.

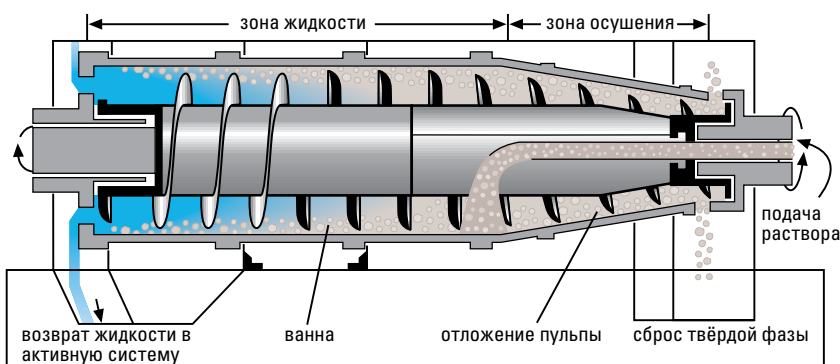
Центрифуга обеспечивает высокую скорость восстановления раствора и эффективный контроль содержания твёрдой фазы, что значительно сокращает расходы на жидкости, используемые для приготовления растворов, и утилизацию. Сбалансированная конструкция центрифуги M-I SWACO позволяет работать в течение долгого времени при скоростях от 1900 до 3250 об/мин и 2100 G.

Принцип работы

В центрифуге M-I SWACO установлен высокоскоростной точно сбалансированный вращающийся барабан из нержавеющей стали. Внутри барабана – шне-

ковый конвейер вращается в одном направлении с барабаном, но с более низкой скоростью (об/мин).

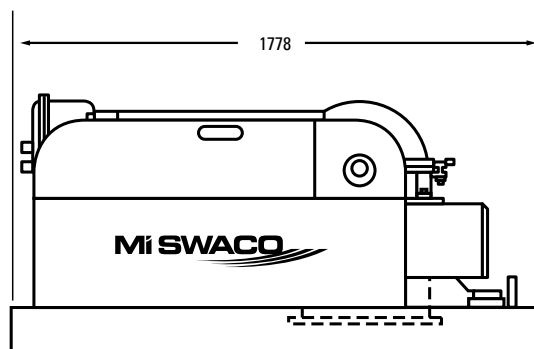
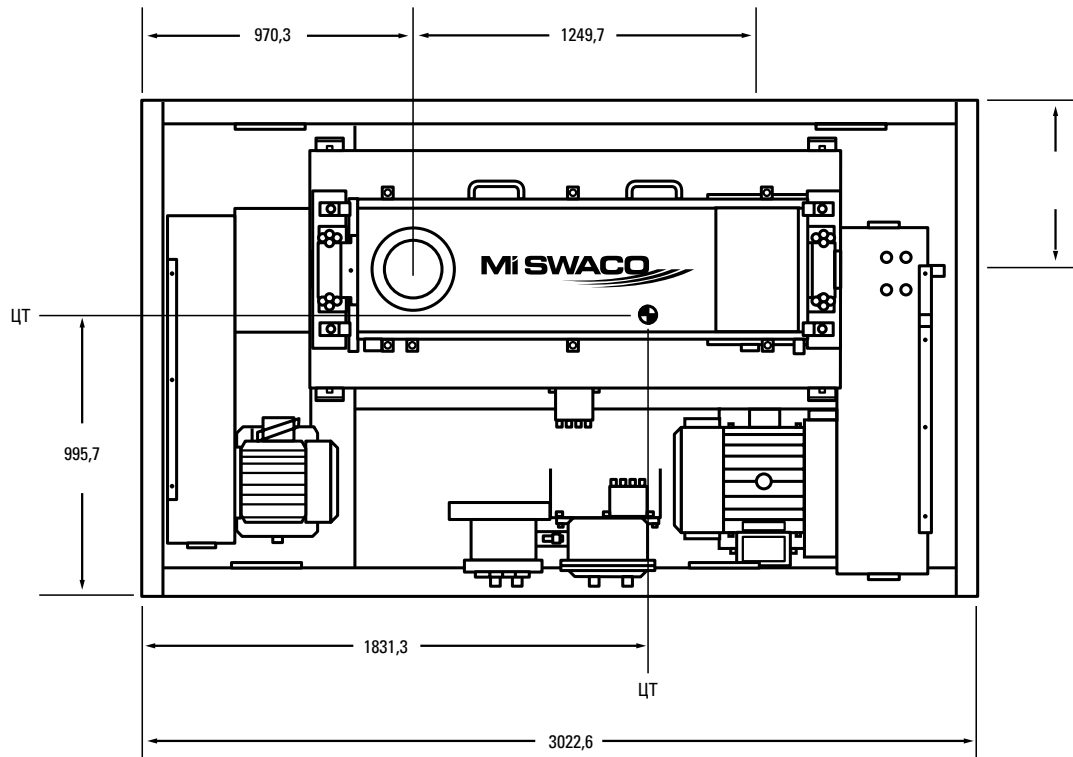
Раствор подаётся через поперечную часть и распределяется внутри барабана центрифуги. Центробежная сила в 500 G при скорости 1900 об/мин (или 2100 G при 3250 об/мин) удерживает раствор у стенок барабана в кольцеобразной зоне «ванны». Частицы ила и песка оседают и распределяются по стенкам барабана, затем они смещаются по направлению к сбросным отверстиям для сброса твёрдой фазы при помощи усиленного карбид-вольфрамовыми пластинами конвейера. Частицы ила и песка на выходе остаются влажными, но без присутствия свободной жидкости. Очищенный раствор, несущий только коллоидную фазу, сбрасывается через выпускные окна выполненные из нержавеющей стали и усиленные карбид-вольфрамом.



Особенности и преимущества

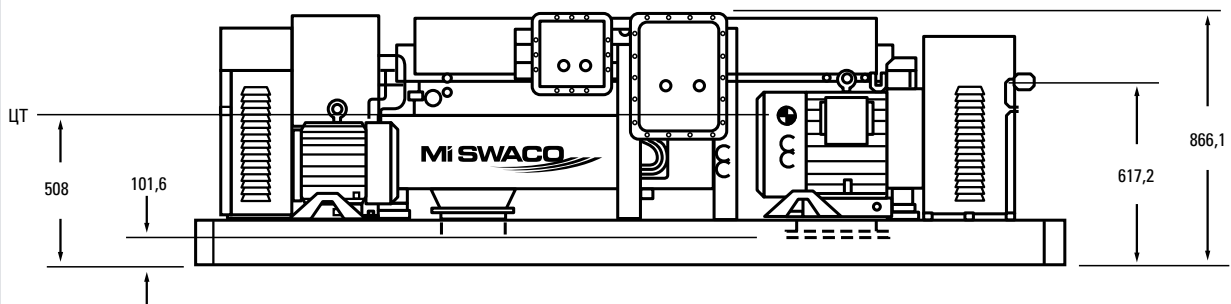
- Поверхность лопасти шнека снабжена отверстиями карбид-вольфрамовыми вставками
- По сравнению со стандартной 518 центрифугой, увеличено окно выгрузки раствора
- Пропускная способность до 50 м³/ч Барабан центрифуги, корпус, крышка и шнек выполнены из нержавеющей стали
- Точная балансировка обеспечивает более продолжительную работу на высоких скоростях вращения и большую эффективность при минимальном техническом обслуживании и времени простоя
- Низкопрофильная конструкция, смонтированная на раме, не требует много места при установке
- Эффективно удаляет самые мелкие частицы и возвращает жидкости для повторного использования
- Снижает расходы на приготовление бурового раствора за счет снижения потребности в разбавлении, дополнительной очистки и утилизации
- Используется для эффективного контроля твёрдой фазы, особенно в экологически чувствительных зонах
- Прочная конструкция и антикоррозийные материалы обеспечивают долгий срок службы и низкие расходы на техническое обслуживание при жёстких условиях эксплуатации на нефтяных промыслах
- Эффективно работает вместе с другим оборудованием M-I SWACO для обеспечения максимального контроля твёрдой фазы
- За счет особой конструкции шнека производительность центрифуги значительно увеличена
- Увеличена мощность приводов для возможности обработки большего количества раствора с большим содержанием твёрдой фазы

Технический чертёж центрифуга 518 HV (размеры в миллиметрах)



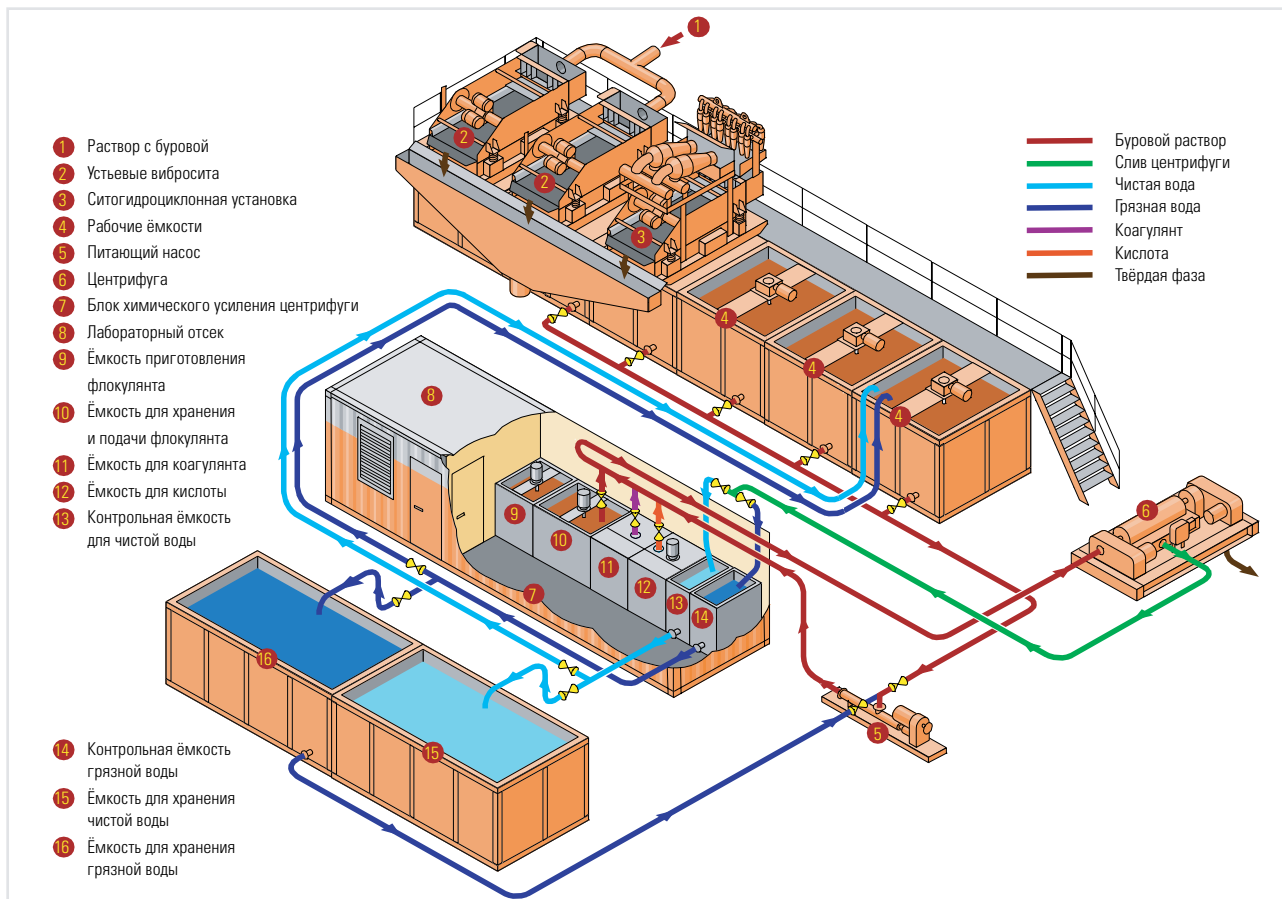
Спецификация:

- Размер ротора 356 x 1460
- Длина 3022
- Ширина 1778
- Высота 866
- Вес 2576 кг
- Мощность 50/20 л.с.



Блок химического усиления центрифуги

Оборудование для очистки бурового раствора: БХУЦ



Известно, что наличие частиц коллоидного размера может ухудшить производительность бурового раствора на водной основе, так как для поддержания надлежащих реологических свойств и плотности раствора требуются дорогостоящие операции по его разбавлению. Это, в свою очередь, приводит к увеличению объемов отходов, которые подлежат обработке и утилизации.

Мобильные контейнерные системы обезвоживания (БХУЦ) компании M-I SWACO устраняют эти частицы в процессе центрифугирования с одновременной химической очисткой, что является значительно более эффективным и экономичным методом, чем простая обработка в скоростной центрифуге. Для нефтедобывающих компаний эта система является мощным инструмен-

том поддержания оптимальных параметров бурового раствора и в то же время минимизации количества растворных отходов и снижения затрат на очистку, обработку и утилизацию отходов. В наличии имеется несколько конструкций установок обезвоживания (БХУЦ), которые соответствуют всем требованиям береговых или морских установок.

Химические и физические аспекты процесса обезвоживания

Сверхмалые коллоидные частицы имеют размер от 3 до 5 микрон. Они стабильны и равномерно диспергированы в буровом растворе. В растворе они обычно имеют отрицательную электростатическую заряженность, и именно эта одноименность зарядов обеспечивает стабильность и разрозненность частиц, не

позволяя им осаждаться даже при повышенных силах G, создаваемых в центрифуге. Для решения этой проблемы M-I SWACO применяет химические реагенты для того, чтобы дестабилизировать эти частицы и способствовать их группировке в более крупные образования, которые легче поддаются удалению путем центрифугирования. Успешная флокуляция в процессе обезвоживания может включать до четырех этапов:

Регулирование pH. Большинство буровых растворов поддерживается в щелочной среде с уровнем pH от 9,0 до 10,5. Некоторые коагулянты более эффективны в узком интервале pH, близком к нейтральному уровню 7,0, поэтому к поступающему раствору добавляют кислоту, чтобы отрегулировать pH до уровня, оптимального для коагуляции.

Коагуляция. Катионные, позитивно заряженные полимеры и неорганические

соли, такие, как сульфат алюминия, образуют два основных типа коагулянтов. Они снижают электростатический заряд коллоидных частиц, что приводит к их сцеплению или соединению при соприкосновении. При более высокой концентрации неорганических солей образуются крупные выпадающие в осадок образования, которые также включают коллоидные частицы.

Флокуляция. На следующем этапе к раствору добавляют специальный полимерный флокулянт. Полимерные формы способствуют тому, что коагулированные частицы физически соединяются друг с другом в более крупные, пористые трехмерные структуры, называемые «хлопья». По сравнению с исходными частицами коллоидного размера, эти более крупные хлопья относительно легко удаляются в качестве влажного осадка.

Центрифугирование. Последний этап процесса обезвоживания заключается в удалении флокулированной твердой фазы с использованием полностью регулируемой высокоскоростной центрифуги, в результате чего на выходе получается готовая к использованию восстановленная жидкость, не содержащая твердой фазы.

Принцип работы

Раствор из активной системы или резервуара для хранения поступает в установку для обезвоживания. Утяжеленный раствор предварительно проходит через цен-

трифугу для восстановления барита, где твердая фаза высокой плотности удаляется и затем возвращается в систему циркуляции бурового раствора.

По мере прохождения раствора по смесительной линии в установке обезвоживания, к нему добавляются химические реагенты для усиления флокуляции. Вид химической обработки зависит от типа раствора и требуемого качества восстановленного раствора. В зависимости от этого может быть добавлена кислота для регулирования pH, или может потребоваться добавление коагулянтов и флокулянтов. Для каждого вида обработки требуются отдельные емкости для хранения, а также нагнетательные насосы и смесители. При использовании сухих материалов понадобятся дополнительные смесительные емкости. Процесс смешивания и закачки химреагентов полностью контролируется ПЛК. При необходимости добавить коагулянты потребуются перемешиватель с большими сдвиговыми усилиями, который обеспечит дисперсию коагулянтов в буровом растворе. Для добавления в поступающий раствор флокулирующих полимеров используется перемешиватель с малыми сдвиговыми усилиями, чтобы не допустить разрыва хлопьев.

Флокулированный раствор затем подается в центрифугу для обезвоживания, где флокулированная твердая фаза удаляется, и остается чистая, готовая к повторному использованию восстановленная жидкость.

Особенности и преимущества

- В районах, где существуют ограничения по сбросу отходов, данная система является гораздо более экономичной, чем вывоз, обработка и утилизация отходов
- Для проектов, где сброс отходов запрещен, технология обезвоживания играет важную роль в системах замкнутого цикла
- Позволяет снизить точку отсечки до отметки ниже стандартных эксплуатационных параметров оборудования очистки
- Характерная для данной системы способность повторного использования воды облегчает поддержание системы циркуляции раствора в хорошем состоянии и является особенно ценной в условиях нехватки водных ресурсов
- Повторное использование жидкой фазы снижает расходы на подготовку растворов и утилизацию отходов
- Полностью укомплектованная установка имеет небольшую опорную поверхность, что особенно важно для размещения на объектах, где необходимо рациональное использование пространства
- Встроенный магнитный расходомер точно фиксирует обработанные объемы и расход воды
- Компьютеризированная дозирующая система снижает расходы на химреагенты
- Высокопроизводительная, полностью регулируемая центрифуга
- Сертифицированные монтажные петли

Технологическая схема процесса обезвоживания



Центробежный дегазатор CD-1400

Оборудование для дегазации бурового раствора



Центробежные дегазаторы M-I SWACO представляют собой инновационное и малогабаритное решение проблем дегазирования. В них вместо традиционного вакуума применяется запатентованная система извлечения газа с использованием центробежной силы.

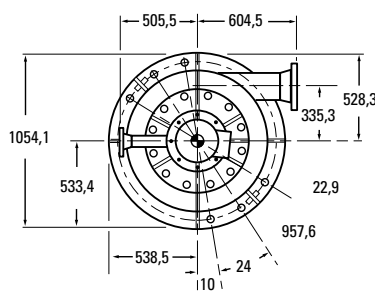
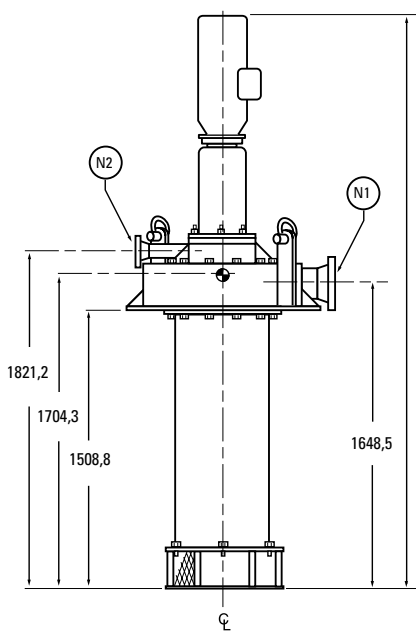
Центробежная сила в Дегазаторах M-I SWACO воздействует на раствор, увеличивая силу воздействия на пузырьки газа для повышения их плавучести и высвобождения. Повышение плавучести увеличивает скорость подъема пузырьков. По мере подъема к поверхности пузырьки высвобождаются из раствора и далее разбиваются турбулентностью потока.

Освобожденный газ и дегазированный буровой раствор затем по отдельности выводятся из установки.

Особенности и преимущества

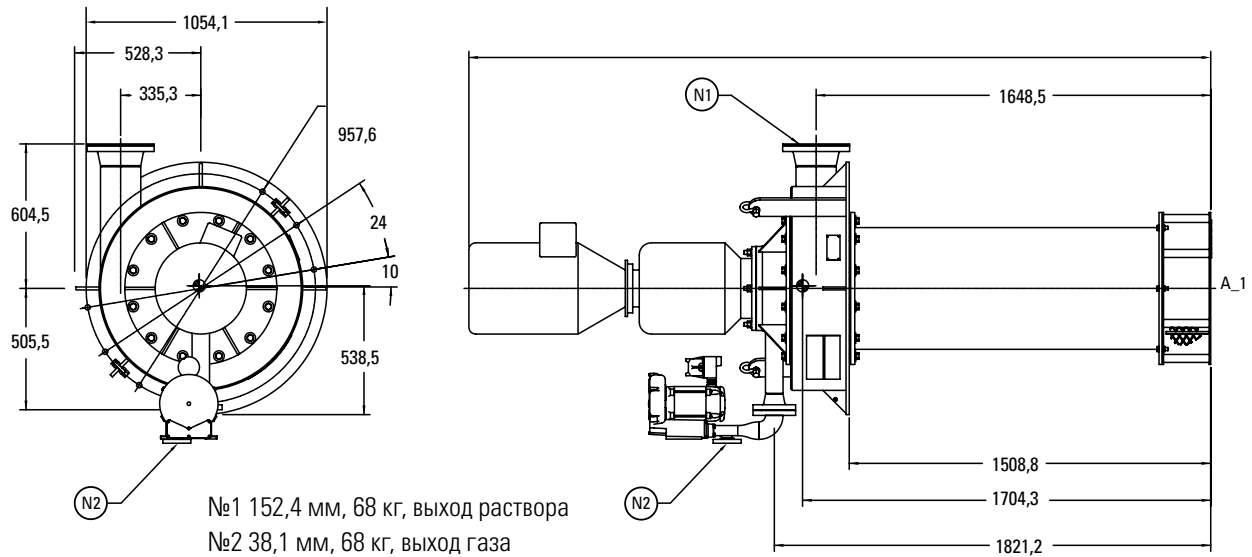
- **Удаление включенного газа.** Центробежные дегазаторы удаляют все газы из циркулирующего бурового раствора благодаря использованию высокоскоростной центробежной силы.
- **Снижение вероятности выбросов.** Удаление включенных газов, включая сероводород и едкий кислород, из бурового раствора снижает вероятность опасных и дорогостоящих выбросов, вызванных рециркуляцией газированного бурового раствора.
- **Монтаж на ёмкости.** Удобный монтаж на резервуаре фактически исключает необходимость специально отведенного пространства на буровой площадке.
- **Эффективное использование энергии.** Системе требуется меньше энергии для работы при использовании взрывозащищенного трехфазового двигателя, 50 Гц, проверенного лабораторией по технике безопасности, мощностью 21 л.с., с напряжением переменного тока 230/460 В.
- **Высокая производительность.** При низком коэффициенте рециркуляции пропускная способность дегазатора составляет до 4921 л/мин).

Центробежный дегазатор модели CD-1400 (размеры в миллиметрах)



№1 Сопло выхода раствора 152,4 мм
 №2 Сопло выхода газа 63,5 мм

Технический чертёж дегазатора CD-1400 (размеры в миллиметрах)



Спецификация:

- Длина 1054 мм
- Ширина 1110 мм
- Высота* 3218 / 3175 мм
- Вес* 1352 / 1390 кг
- Пропускная способность 4921 л/мин

*в зависимости от типа установленного двигателя

Система Тога

Оборудование для дегазации бурового раствора



Почти все газы, встречающиеся при проведении буровых работ, крайне опасны. Связано это с воспламеняемостью и взрываемостью паров углеводородов при смешивании с воздухом. Эти пары могут также содержать крайне коррозионный сероводород, который смертелен для людей и может привести к полному разрушению некоторых типов стали. Разработанная исследовательским и технологическим отделом M-I SWACO система Тога* объединяет два хорошо зарекомендовавших себя на практике изделия – Дегазатор и Газосепаратор от M-I SWACO. Работая вместе, они обеспечивают полное удаление, отведение или сжигание всех газов.

Надежное отведение всех газов

Система Тога – полностью закрытая система сепарации газа, которая надежно отводит и/или сжигает любые газы, содержащиеся в буровом растворе на выходе из скважины.

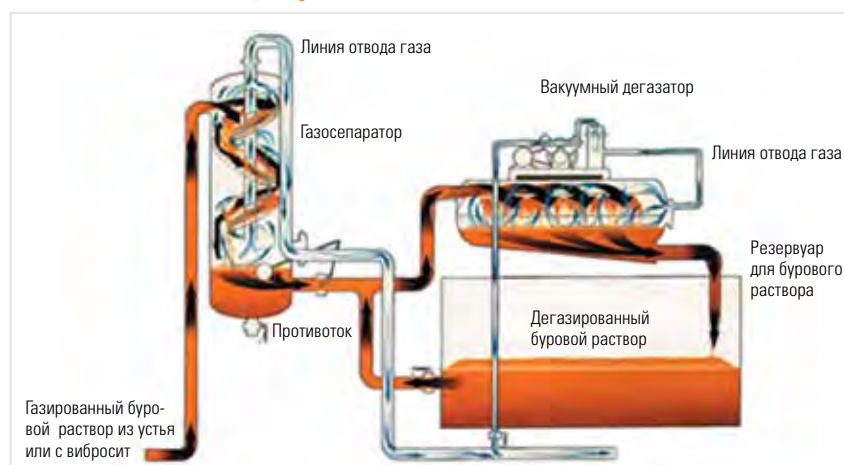
Система Тога эффективно удаляет и отделяет газы, встречающиеся при бурении, соответствует как требованиям USGS (геологическая служба США) и Техасской железнодорожной комиссии, так и рекомендациям API и NACE по проведению

буровых работ в сероводородной среде. Система Тога может применяться как в береговых, так и морских проектах. Она доступна в различных конфигурациях, включая береговые, компактные морские варианты, а также имеет мобильную блочную конструкцию на раме. Применяемая, главным образом, для контроля больших объемов свободного газа, система Тога является ценным оборудованием во время выбросов в скважине, помогая контролировать расширение газа на малой глубине. Система также идеальна для контроля непрерывного бурения на депрессии.

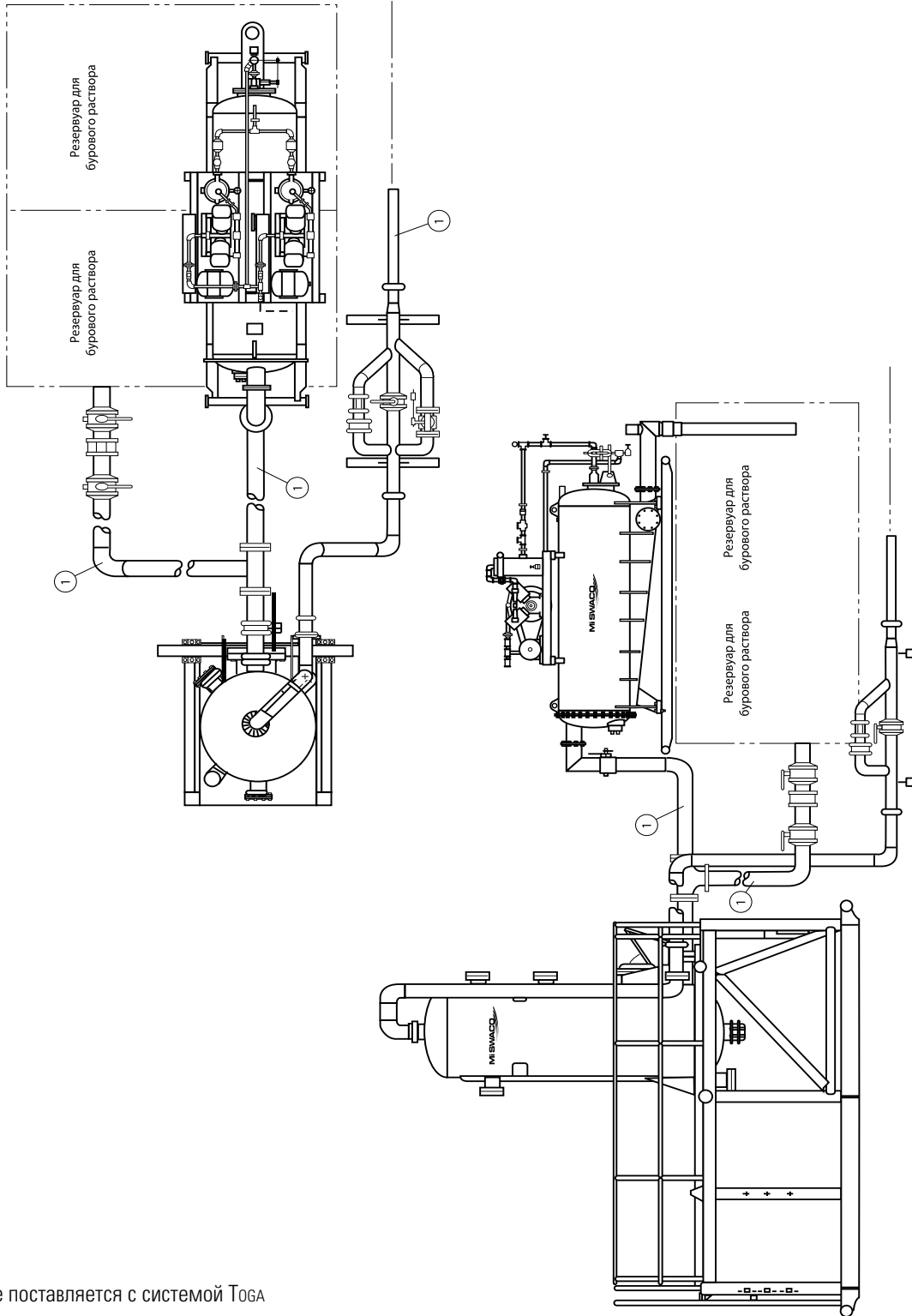
Особенности и преимущества

- Полностью герметичная система, надёжно отводит и/или сжигает любые газы
- Идеальна для контроля непрерывного бурения на депрессии
- Доступна в различных конфигурациях и поэтому применяется для решения практически всех задач
- Соответствует или превосходит все нормативные требования по проведению буровых работ в сероводородной среде
- Два вакуумных насоса для увеличения производительности и возможности дублирования при техническом обслуживании и ремонте
- Устраняет практически все захваченные газы, содержащиеся в буровых растворах, в том числе сероводород и коррозионный кислород
- Восстанавливает буровой раствор до его исходной плотности, что даёт возможность повторно использовать его в системе циркуляции
- Сокращает угрозу опасных и дорогостоящих выбросов
- Предотвращает попадание газа в систему циркуляции

Система полного удерживания газа



Система Тога, наземная установка (размеры в миллиметрах)

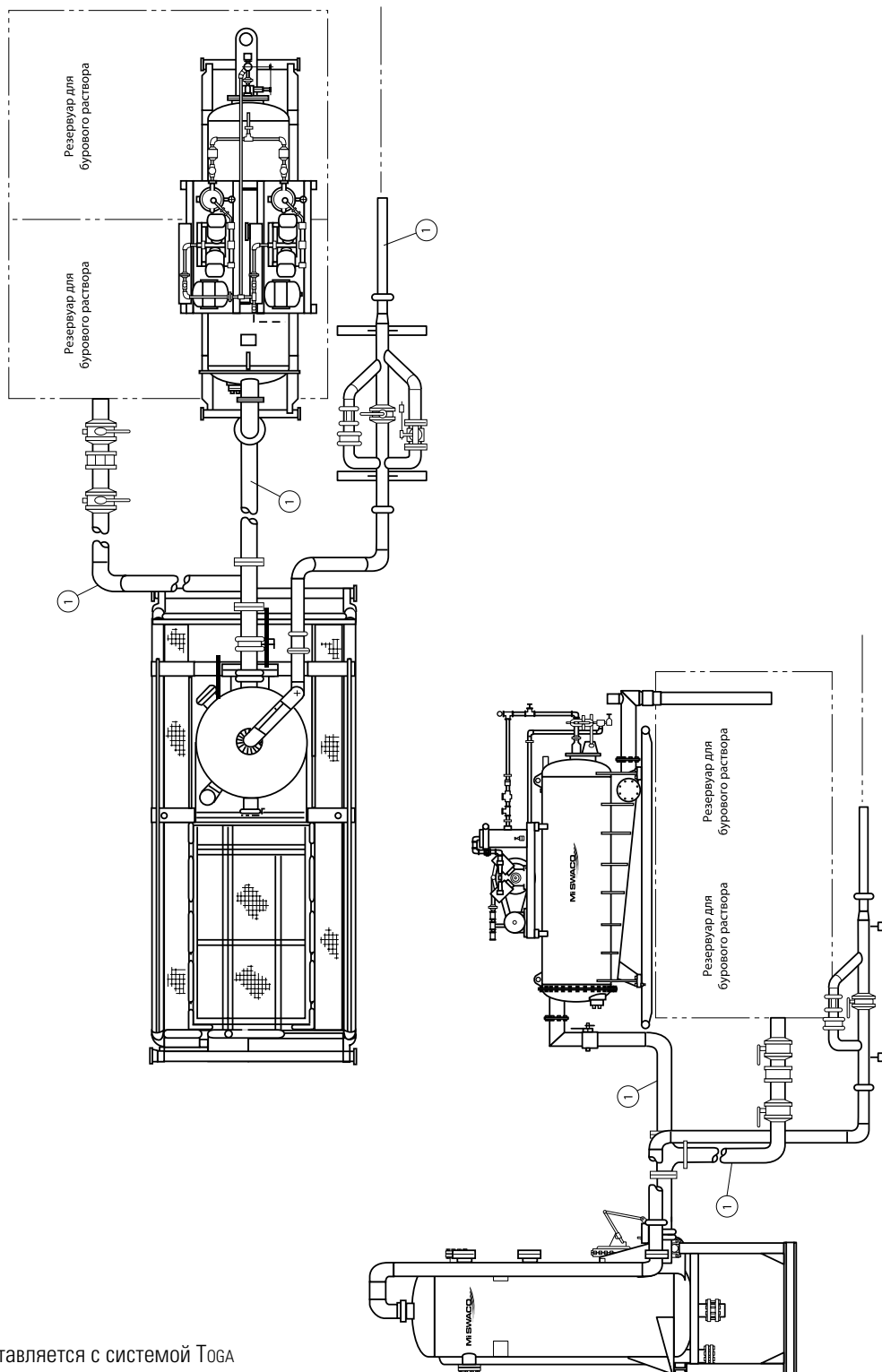


① Не поставляется с системой Тога

Система ТОГА

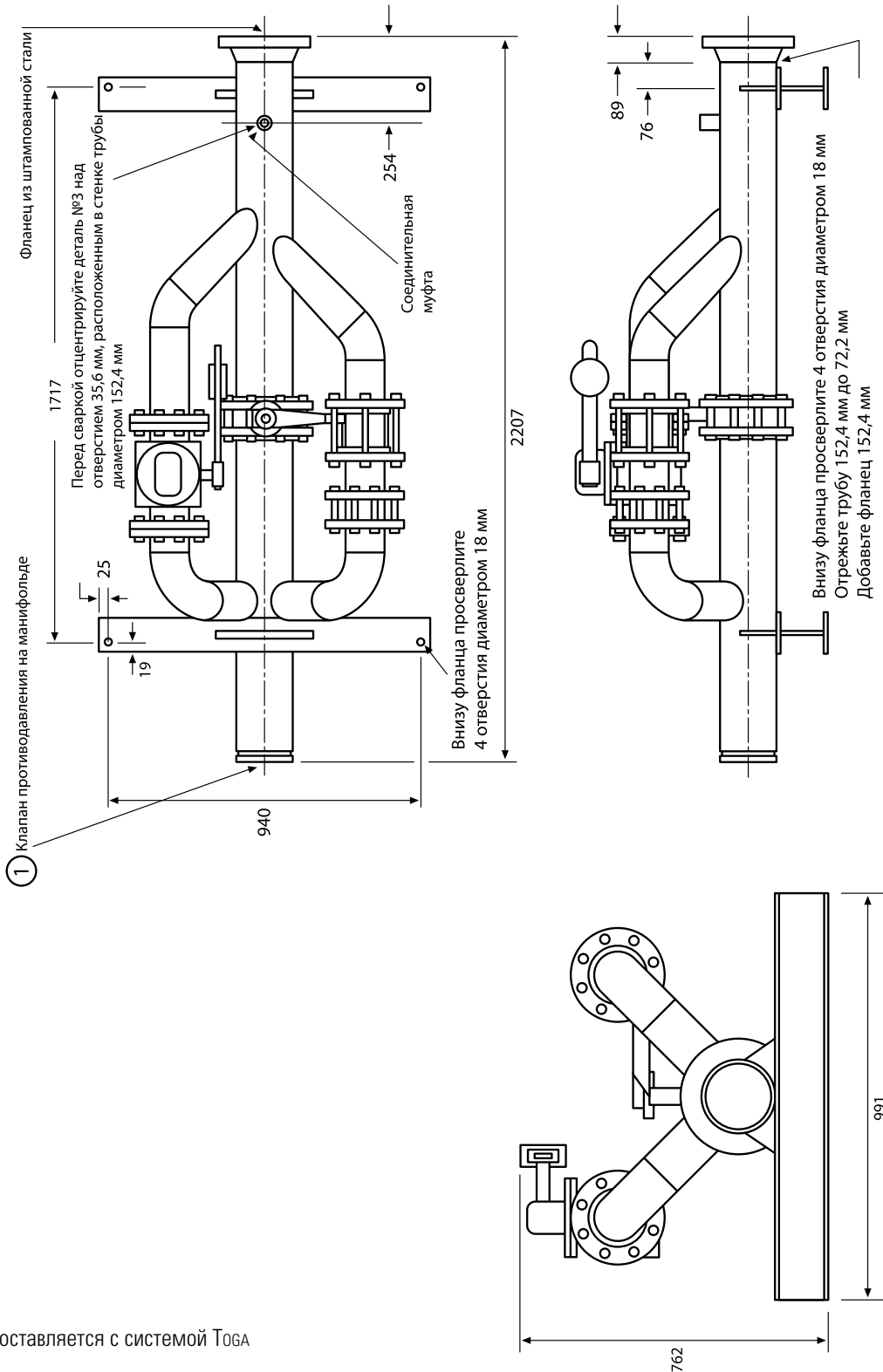
Оборудование для дегазации бурового раствора

Система ТОГА, морская установка (размеры в миллиметрах)



1 Не поставляется с системой ТОГА

Манifold противодавления (размеры в миллиметрах)



1 Не поставляется с системой TOGA

Капитальный ремонт и модернизация оборудования

Вибросита, центрифуги, насосы, ситогидроциклонные установки, дегазаторы M-I SWACO имеют высокие показатели наработки на отказ. В случае надлежащего технического обслуживания вы приобретаете высоконадёжное, хорошо зарекомендовавшее себя на российском рынке оборудование. В настоящее время появилась возможность продлить срок эксплуатации оборудования и даже повысить его производительность за счёт проведения капитального ремонта и модернизации в ремонтных цехах M-I SWACO в России.

Особенности и преимущества

- Специальные ремонтные цеха на территории Российской Федерации
- Наличие необходимого оборудования
- Квалифицированный персонал
- Уникальное программное обеспечение VSAT* для диагностики и оценки качества произведённого ремонта вибросит
- Возможность модернизации центрифуг серии 518

Капитальный ремонт

Мы осуществляем замену основных узлов и механизмов и выполняем ряд сопутствующих работ для оборудования M-I SWACO.

Вибросита

- Электродвигатели
- Пружины
- Домкраты
- Пусковая и защитная аппаратура
- Бункер приёмный
- Герметизирующие подкладки под ситовой панелью
- Корзина

Центрифуги

- Восстановление рабочей поверхности шнека
- Опорные подшипники барабана и шнека
- Электродвигатели
- Уплотнения
- Пусковая и защитная аппаратура
- Секции барабана
- Планетарный редуктор
- Гидромурфта
- Контрольно-измерительные приборы
- Балансировка вращающейся компоненты

Ситогидроциклонные установки

- Конусы песко/илоотделителей
- Входные патрубки
- Цилиндрические части гидроциклонов
- Манометры
- Электродвигатели
- Пружины
- Домкраты
- Пусковая и защитная аппаратура

Блоки химического усиления центрифуг

- Центробежные насосы
- Винтовые насосы
- Диафрагменные насосы
- Запорная арматура
- Предохранительные клапаны
- Расходомеры
- Перемешиватели
- Электрооборудование

Эжекторные смесители с загрузочными воронками

- Диффузор
- Манометры
- Запорная арматура
- Рабочий стол

Насосы

- Насосная пара ротор-статор
- Механические уплотнения
- Редуктор
- Приводная муфта
- Корпус «улитка»
- Рабочее колесо
- Пусковая и защитная аппаратура
- Шарнирные соединения
- Электродвигатель

Дегазаторы

- Электродвигатель
- Рабочее колесо
- Электрооборудование
- Вакуумный насос



Цех по ремонту в Усинске на базе ЗАО «ЭкоАрктика»



Цех по ремонту в Ноябрьске



Используемое для ремонта оборудование

Все цеха M-I SWACO оснащены всем необходимым современным оборудованием:

- Балансировочная машина
- Сварочный пост
- Компрессор
- Токарные, сверлильные и наждачные станки
- Динамометрические ключи
- Ручной слесарный инструмент
- Ручной электроинструмент
- Контрольно-измерительные приборы и инструменты

Используемое программное обеспечение

Для диагностики и оценки качества проведённого ремонта вибростит используется программное обеспечение VIBRATORY SYSTEMS ANALYSIS TESTING* (VSAT). Анализатор позволяет регистрировать частоту вращения двигателей, направление вибраций (угол наклона вибраций), вид вибрационного движения, силу G и другие.

Модернизация центрифуг серии 518

В настоящее время мы предлагаем модернизацию центрифуг M-I SWACO серии 518 до центрифуг 518HV. Последние отличаются более высокой производительностью. Это достигается за счёт замены следующих узлов и механизмов:

- Замена вращающейся компоновки
 - шнека
 - барабана
 - электродвигателей – основного и привода шнека
- Замена электрики
 - пускателей
 - автоматов
 - реле тепловой защиты
- Изменение передвижных оснований электродвигателей
- Проведение балансировки вращающейся компоновки

Пример анализа вибрации основного вибростита Mongoose PT, линейное эллиптическое движение с помощью VIBRATORY SYSTEMS ANALYSIS TESTING

Двигатели:			
Данные производителя		Замер с вибростита	
Вращение	Противоположно-направленное	Вращение	Противоположно-направленное
Положение дебалансов	100%	Положение дебалансов	100%
Анализ движения			
Частота вращения ЭД	1500	Частота вращения ЭД	1339,9
Тип движения	Linear (EII)	Тип движения	Linear (EII)
G - фактор	6 (5)	G - фактор	4,2 (3,4)
Допустимый G - фактор	4,5-5,5 (3,8-4,8)	Угол смещения фаз	359,9-0,76
Угол вибрации	45-50	Угол вибрации	47,2



Балансировочная машина



Новый шнек для центрифуги 518 с отверстиями и карбид-вольфрамовыми вставками

Технологический и тренинговый центр:

Волжский:

РФ, 404124, Волгоградский район,
г. Волжский, Шестая Автодорога, д. 16
Тел.: +7 8443 34 24 51
Факс: +7 8443 34 24 56



Mi SWACO
A Schlumberger Company

Все указанные данные распространяются исключительно в целях информации. Компания M-I SWACO не считает себя связанной с какими-либо гарантиями и обязательствами, явными или неявными, в отношении точности и использования указанных данных. Все обязательства и гарантии по продукту регулируются стандартными условиями договора о продаже.