

Решения 3М для защиты от падения с высоты

АО «3М Россия»
Валерий Сулим
моб. +7 985 8181256
vsulim@3M.com

ВОПРОСЫ К СИСТЕМЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ НА ВЫСОТЕ

1. Как безопасно попасть на высоту?
2. Как безопасно работать и перемещаться на высоте?
3. Как организовать спасение и эвакуацию в случае инцидента?



Азбука защиты от падения с высоты

А

Анкерное устройство

В

Страховочная привязь

С

Соединительно-амортизирующая подсистема

Д

Средства спасения и эвакуации

Е

Обучение

Ф

Защита от падения инструментов



Анкерные устройства

Балочные кронштейны

Скользящий балочный кронштейн
Glyder



Ширина балки 9 - 35 см
Толщина балки до 3 см
Материал сталь, алюминий
Грузоподъемность 140 кг
Макс. нагрузка 22 кН

Фиксируемый балочный
кронштейн



Ширина балки 6,35 – 60 см
Толщина балки до 3,8 см
Материал сталь, алюминий
Грузоподъемность 140 кг
Макс. нагрузка 22 кН

АНКЕРНЫЕ ПЕТЛИ

Металлическая анкерная петля **AM401G** и **AM402G**



Технические характеристики:
Материал гальванизированная сталь
Оплетка ПВХ
Диаметр троса 6 мм
Длина 1 м и 2 м

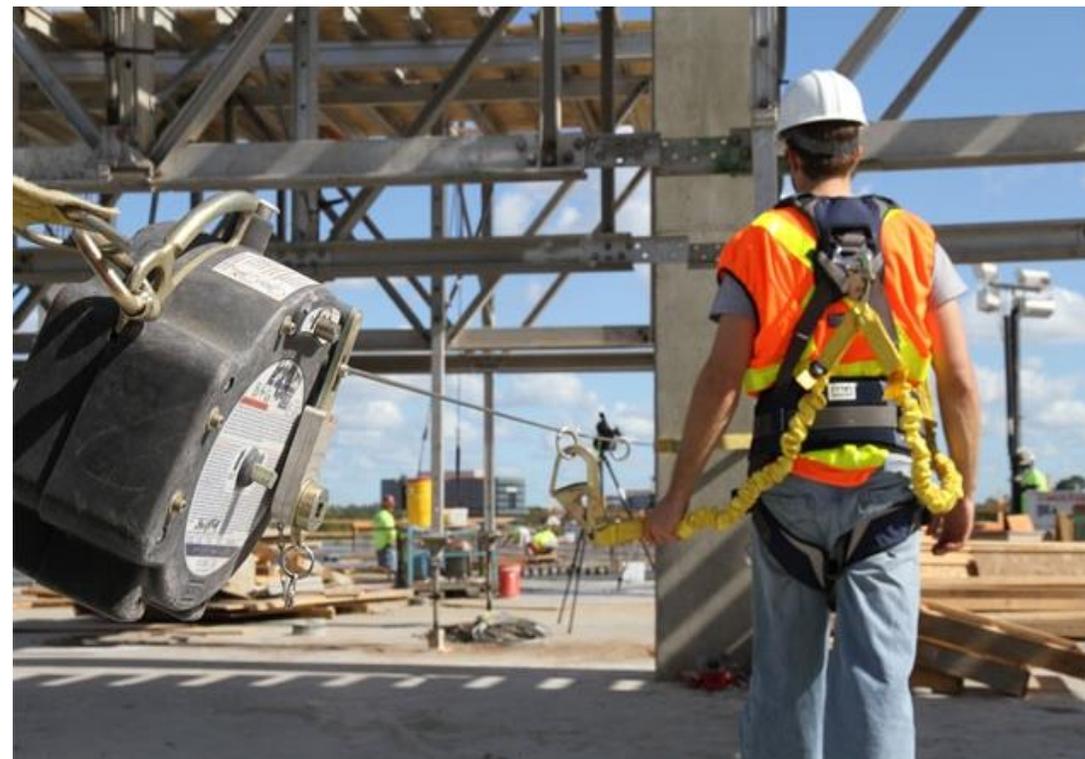
Текстильная анкерная петля **KM419** и **KM421**



Технические характеристики:
Материал полиамид и резина
Длина ленты 0,9 м и 2 м
Чокерное подсоединение

Мобильная горизонтальная анкерная линия EZ-LINE

- Моноблок
- Система остановки падения и удержания
- Макс. длина 18,2 м
- 140 кг х 2 чел.
- Втягивающийся трос
- Материал троса: сталь
- Индикатор нагрузки
- Индикатор натяжения
- Таблица расчета запаса высоты
- Ремонтпригодность
- Карабины в комплекте
- Ручка для переноски
- Вес 14 кг
- от - 50 °С до + 60 °С



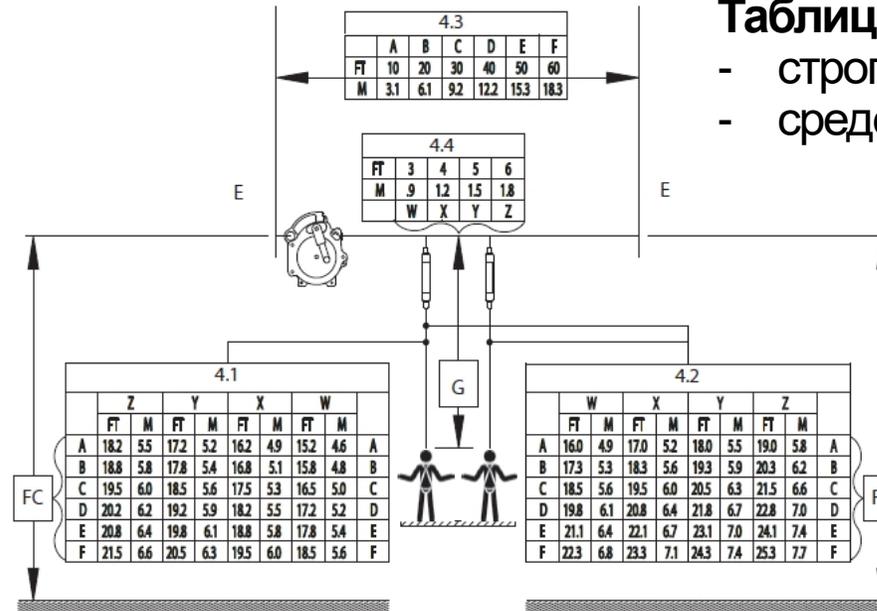
<https://www.youtube.com/watch?v=3DDQDBx93ks>

Мобильная горизонтальная анкерная линия EZ-Line

Быстрая установка и демонтаж.

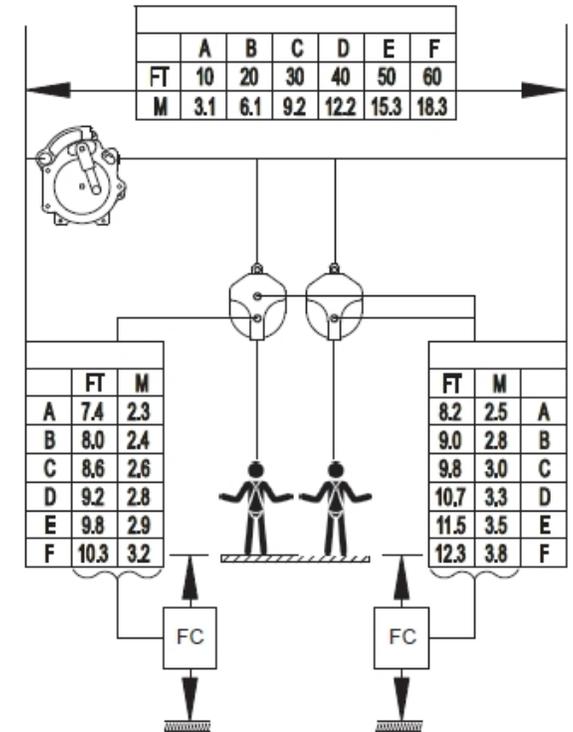


Протяженные рабочие площадки: нефтегазовая отрасль, строительство, подкрановые пути, обслуживание трансформаторов и т.д.



Таблицы расчета запаса высоты:

- стропы
- средства защиты втягивающего типа



Пример:

Длина линии 12м

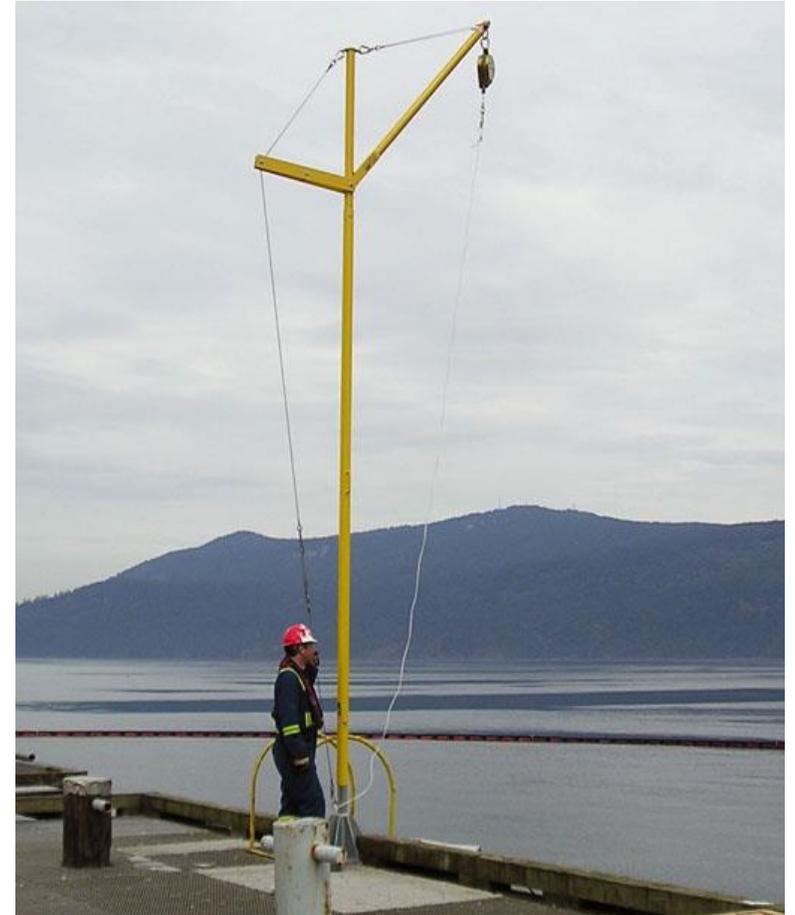
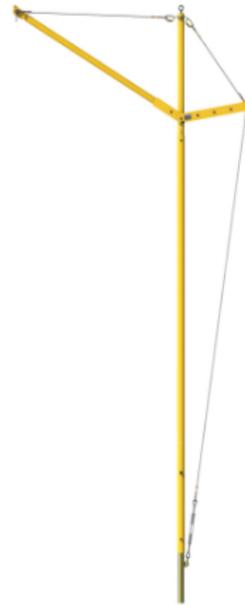
2 пользователя

Страховочные устройства

Запас высоты: 3,3м

Технические характеристики мачтовой системы Sky Anchor

- Перемещаемая мачта с такелажной точкой подъема
- Анкерная точка для 1-ого пользователя
- Высота анкерной точки 7,1 м
- Вылет плеча: 2,1 м
- Поворот 360°
- Макс. длина зоны ~ 7,6 м
- Грузоподъемность не менее 205 кг
- Вес мачты 140 кг, вес базы 27 кг
- Макс. нагрузка на пользователя 4 кН
- Применение: зоны погрузки-разгрузки, АЗС и эстакады, обслуживание трансформаторов, обслуживание и ремонт станков
- EN 795 Type B



Типовые применения. Рабочие площадки с малым запасом высоты



Страховочное устройство



Мачтовая система
Sky Anchor

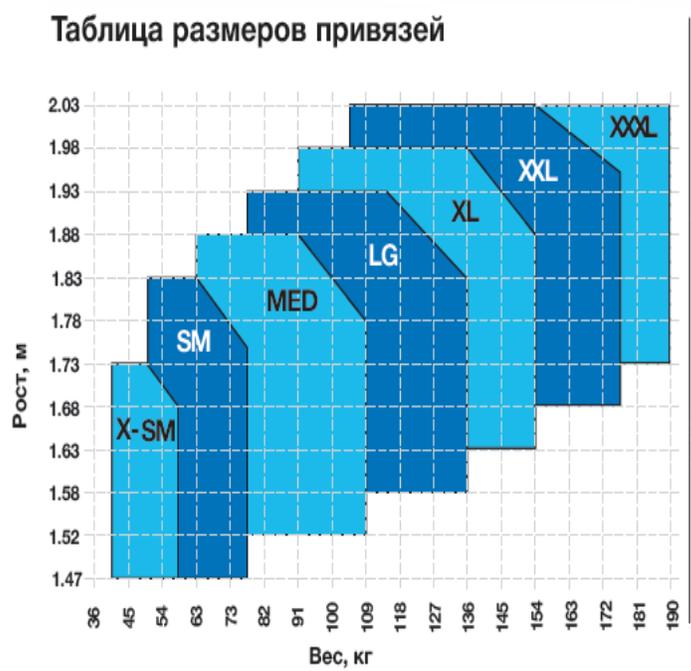


Привязь First, Delta



Страховочные привязи

СТРАХОВОЧНЫЕ ПРИВЯЗИ



- Вес пользователя, размеры
- Различное назначение
- Условия эксплуатации и специальное назначение (для сварки)
- Дополнительные опции безопасности и удобства

Страховочные привязи DELTA и EXOFIT NEX

- Максимальный вес пользователя 140 кг
- Заднее и переднее D-образные кольца
- Пояс с боковыми D-образными кольцами
- Комфортные защитные накладки
- Лента – водоустойчивая технология REPEL™
- Индикатор нагрузки
- Лямки ожидания помощи (Exofit Nex)
- Вертикальное заднее кольцо- возвратный механизм
- Размеры: S, M, L, XL
- Быстро-застегивающиеся пряжки Quick Connect™
- Элементы регулировки вертикальных лямок REVOLVER™
- Инспекционная книжка
- Идентификационная RFID-метка
- Держатели для стропов
- Светоотражающие элементы (Exofit Nex)
- Карман для рации (Exofit Nex)
- Стабилизирующая спинная накладка (Delta)



<https://www.youtube.com/watch?v=pBJS3ulhw7Q>

Лямки ожидания помощи Trauma Straps

- В привязях Exofit Nex
- Могут поставляться отдельно (если Delta)



Чехлы с лямками
ожидания помощи

Страховочные устройства

ПЕРСОНАЛЬНЫЕ СТРАХОВОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА NANO-LOK

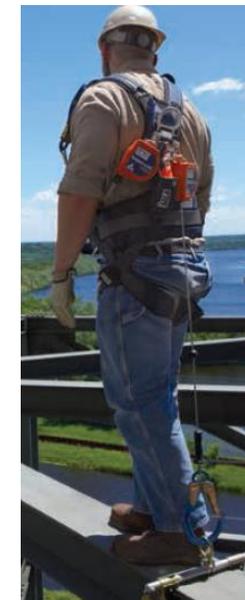


Специальное назначение:

- Для работы на острых кромках NANO-LOK EDGE
- Для сварочных работ NANO-LOK HOT WORK (Nomex/Kevlar)
- С увеличенной длиной стропов NANO-LOK XL
- В обхват структуры NANO-LOK TIE-BACK

NANO-LOK - Стандартное назначение:

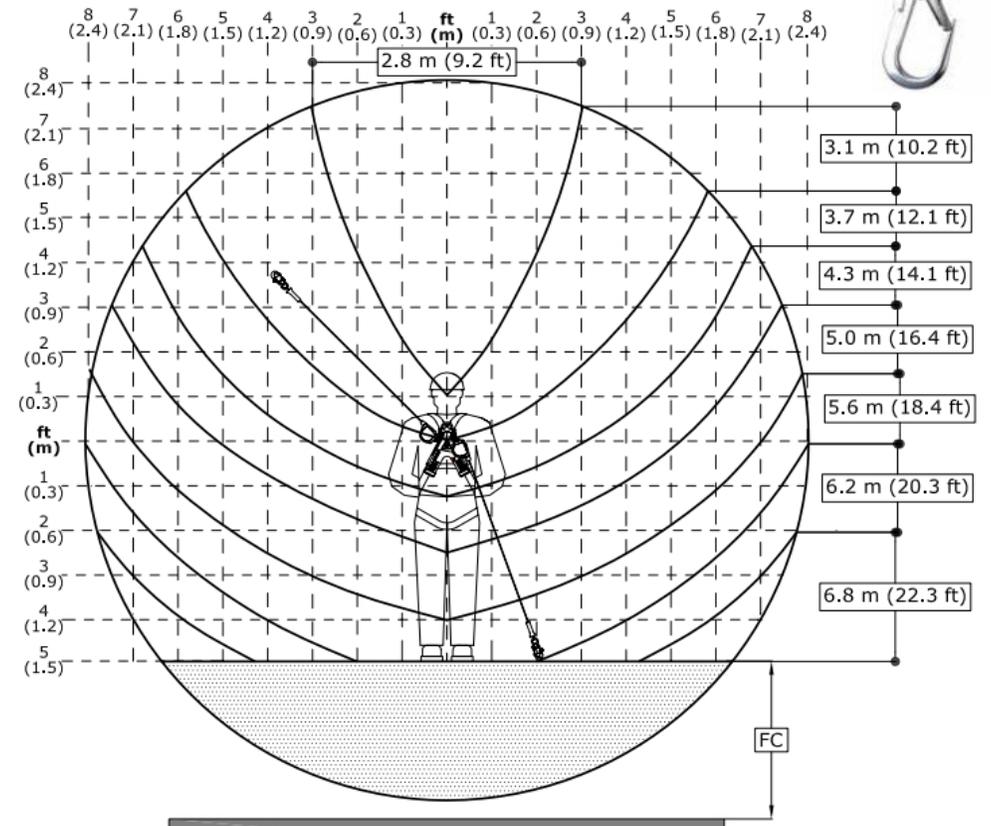
- Компактное персональное страховочное устройство
- Втягивающийся строп
- 2 уровня защиты
- Одно-двух плечевое исполнение
- Макс. вес пользователя 140 кг
- Длина стропов от 2м
- Факторы падения 0,1,2 (140 кг)



Персональное страховочное устройство Nano-Lok Edge

Рабочие площадки: строительство, подкрановые пути, ремонт кранов, лестницы, трубопроводы, разнообразные высотные площадки.

- Для острых краев (R=0)
- Факторы падения: 0,1,2
- Вес пользователя 140 кг на всех факторах падения
- 1 – 2х плечевая модель
- Крепление под ляжки привязи
- Втягивающийся строп
- Внутр. и внеш. амортизатор
- Длина стропа 2,4м
- Материал стропа: гальв. сталь (применимо для сварки, загрязненных условий)
- Корпус – пластик
- Диаграмма для расчета запаса высоты
- -50°C...+60°C
- Срок службы 10 лет



СТРАХОВОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА



SEALED- BLOK



REBEL



Функциональность

Sealed-Blok

- Герметичное устройство для жестких условий и агрессивных сред
- Возможность быстрого ремонта «в поле» FAST-LINE
- Встроенные опции спасения

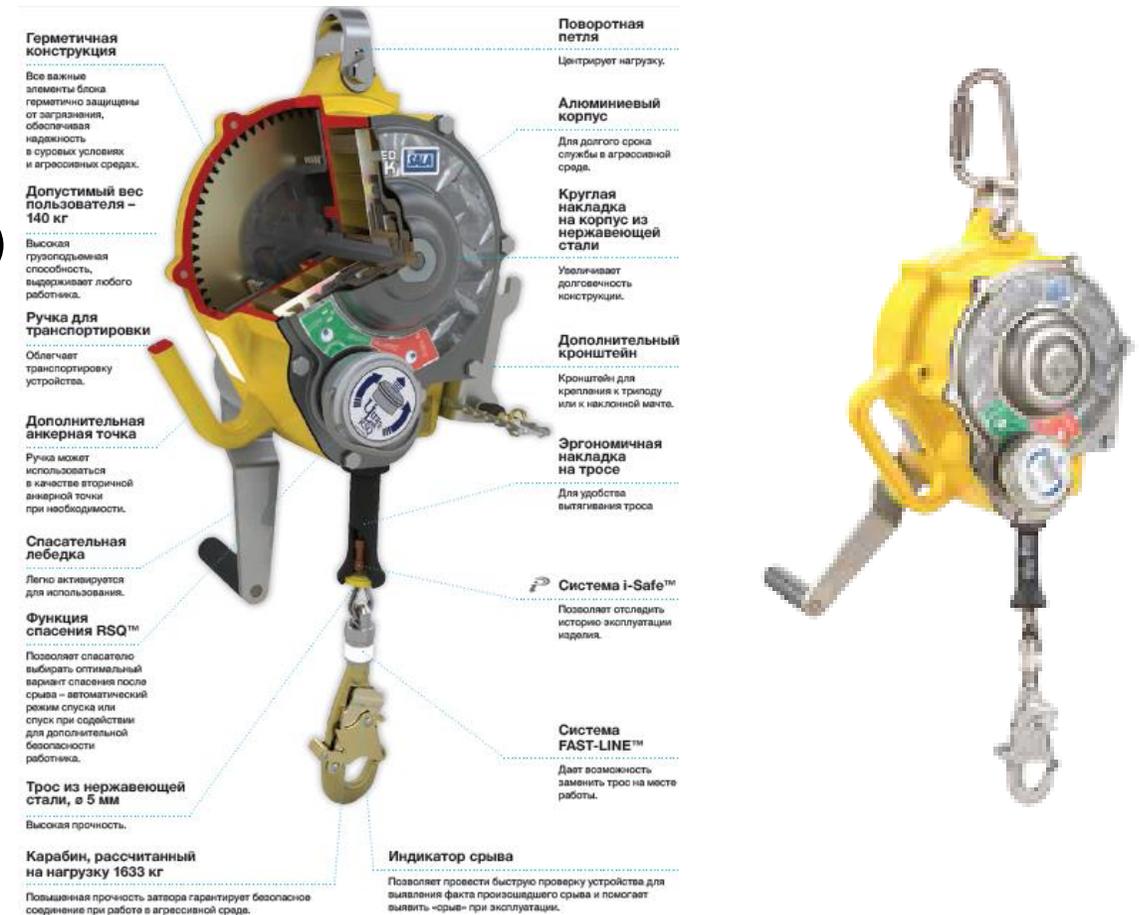
Rebel

- Макс. вес пользователя 140кг
- Длина троса от 6 до 30м
- Температурный диапазон -50...+60°C
- Макс. расстояние блокировки 1,1 м
- Поворотное крепление
- Индикатор нагрузки
- Материал корпуса (пластик, алюминий)
- Лента (до 6м) или стальной трос (до 30м)
- Опция: встроенная лебедка

ГЕРМЕТИЧНЫЕ СТРАХОВОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА SEALED-BLOK

Технические характеристики:

- Герметичная конструкция: 2 камеры
- Встроенные опции спасения (лебедка, RSQ)
- Длины 4,5/9/15/25/40/53 м
- Материал троса: нерж. или гальв. сталь
- Корпус: алюминий и нержавеющая сталь
- Макс. вес пользователя 140 кг
- Поворотный крюк-карабин
- Индикатор нагрузки
- Ручка для переноски и страховки
- Замена троса пользователем FAST-LINE
- Класс защиты IP69K
- -40°C ... +60°C
- RFID-метка



<https://www.youtube.com/watch?v=tvEkgmtTIHl>

Страховочные устройства с функцией спасения RSQ



Активация
режима
спасения с
помощью
штанги



Активация
режима
спасения
рукой



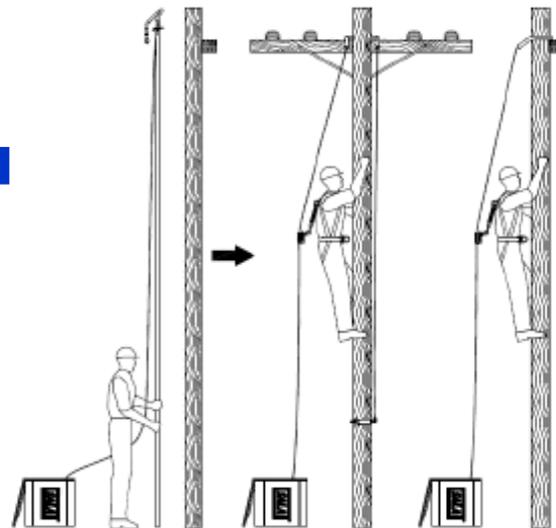
Режим
автомати-
ческого
десанти-
рования



Страховочные
устройства
Sealed-Blok RSQ
EN341 Class D

Прочие страховочные системы

Система Saflok для вертикальных опор



Страховка



Система Saflok +
телескопическая штанга



Подъем
на опоры



Позиционирующий строп
Synch-Lok

Система Saflok для вертикальных опор

Макс. вес: 100 кг (ANSI/OSHA 140 кг)

В состав набора входят:

- диэлектрический канат 24 м (d=16 мм)
- ползунок с амортизатором
- анкерная трубка
- приспособление для монтажа-демонтажа системы
- цепное устройство натяжения
- петлевой строп
- карабины



Аксессуар: телескопическая штанга (ST-200)



Применение:
крепление к балкам

Вертикальная анкерная линия Lad-Saf™



- Выступающий над перекладиной лестницы кронштейн
- Макс. расстояние между промежуточными кронштейнами 7,6 м
- Макс. вес пользователя 140 кг
- Макс. длина 150 м
- Два амортизатора
- Индикатор натяжения
- Нерж. сталь

Артикул	Описание
6116325	Верхний кронштейн с амортизатором, нерж.сталь
6100420	Промежуточный кронштейн, нерж. сталь
6115XXX	Трос нерж. сталь 1x7, 9.5 мм , XXX -длина
6100095	Нижний кронштейн с натяжителем, нерж.сталь
6160030	Захват X2 с карабином, нерж. сталь



Система защиты от падения и помощи при подъеме SSB



Система защиты от падения и помощи при подъеме с противовесом



- Помощь при подъеме
- Защита от падения
- Противовес с регулируемым весом
- Крепление к лестнице
- Несущий трос 12мм
- Материал несущего троса: сталь
- Наклон несущего троса 45-75°
- Макс. вес пользователя 140 кг
- Длина троса SSB до 500м

В случае, когда лестница представляет собой однопролетную лестницу рекомендуется использовать систему помощи при подъеме.

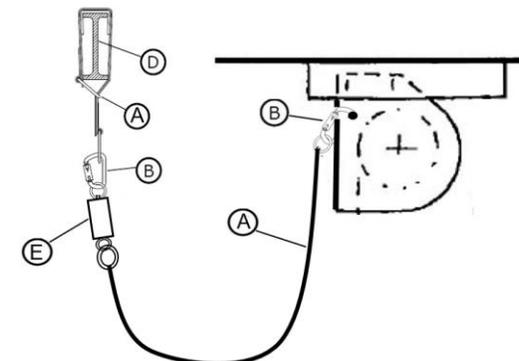
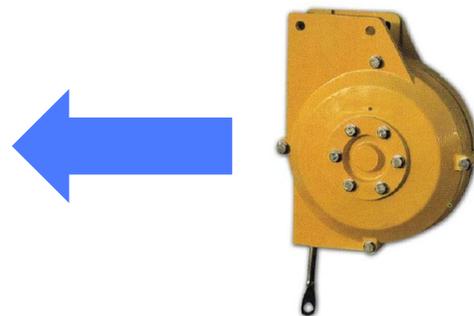
Защита грузов от падения Load Arrester



Буровые вышки и т.п.
Подъем-спуск груза производится с помощью лебедки или крана.
Страховка – с помощью устройства для защиты грузов от падения.

Типовая модель LA500-20:

- вес груза до 500 кг
- макс. длина троса 20м



A – анкерная петля, строп
B – карабин
D – структурная балка
E – амортизатор

Устройство для защиты грузов от падения LA:

- вес груза до 3000 кг
- длина троса до 35м
- скорость блокировки 0.5 м/с
- расстояние до остановки 0,8м
- спец. отверстие для страховки от падения

Устройства для спасения и эвакуации

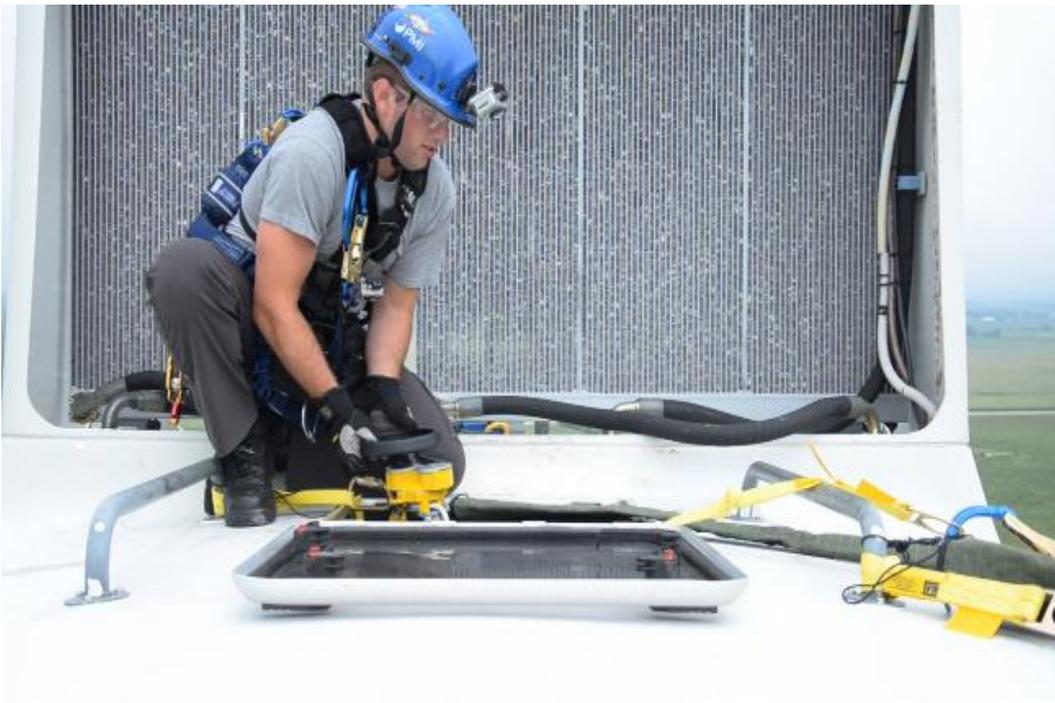
Устройство спасения и эвакуации Rollgliss R550

- ТР ТС 019/2011 (EN 1496 Class B, EN 341 Class A)
- Сумм. расст. спусков 7750м (100 кг)
- Макс. длина каната 130м (опция 500м)
- Вес: 59 - 140 кг / 280 кг, до 2-х человек
- Скорость спуска: 0 - 0,9 м/с (1 чел.)
- Аксессуар: набор с телескопической штангой для удал. подсоединения
- Двойная система торможения
- Эвакуация группы людей
- Можно крепить на уровне пола
- Режимы: само-эвакуация, спасение без штанги, с помощью штанги, спасатель с пострадавшим
- Типовое применение: большинство высотных площадок



Реализация типового плана спасения

Спасатель реализует план спасения пострадавшего дистанционно.



Последовательность действий спасателя:

1. Анкеровка спасательного устройства
2. Присоединение устройства к пострадавшему с помощью штанги или самим пострадавшим
3. Подъем пострадавшего на 10-20 см и отсоединение пострадавшего от его страховочной системы
4. Десантирование пострадавшего

Реализация особого плана спасения: спасатель спускается к пострадавшему



Последовательность действий спасателя:

1. Анкеровка спасательного каната
2. Присоединение устройства к себе и отсоединение от страховочной системы
3. Спуск
4. Присоединение пострадавшего к себе
5. Подъем на 10-20 см и отсоединение пострадавшего от его страховочной системы
6. Десантирование спасателя и пострадавшего

Устройства для вертикальной эвакуации

Устройство для спуска Vimatic II

- ТР ТС 019/2011 (EN 341 Class C)
- Сумм. расст. спусков не менее 500м (100 кг)
- Средняя скорость спуска 0,9 м/с
- Простота и мобильность
- Не требуется страховочная привязь
- Стальной трос в текстильной оболочке
- Длина троса 5-100м
- Макс. вес пользователя 136 кг, 1 чел.
- Последовательная эвакуация группы людей
- Типовое применения: эвакуация крановщика



Аварийно-спасательное устройство для боковой эвакуации 3M™ Protecta® Trolmatic™.

Назначение:

Средство индивидуальной защиты от падения с высоты.

Устройство для спуска.

Аварийно-спасательное устройство для боковой эвакуации.

Не применяйте не по назначению.

Стандарты:

ТР ТС 019/2011, EN341 класс В (сумм. 1500 м)

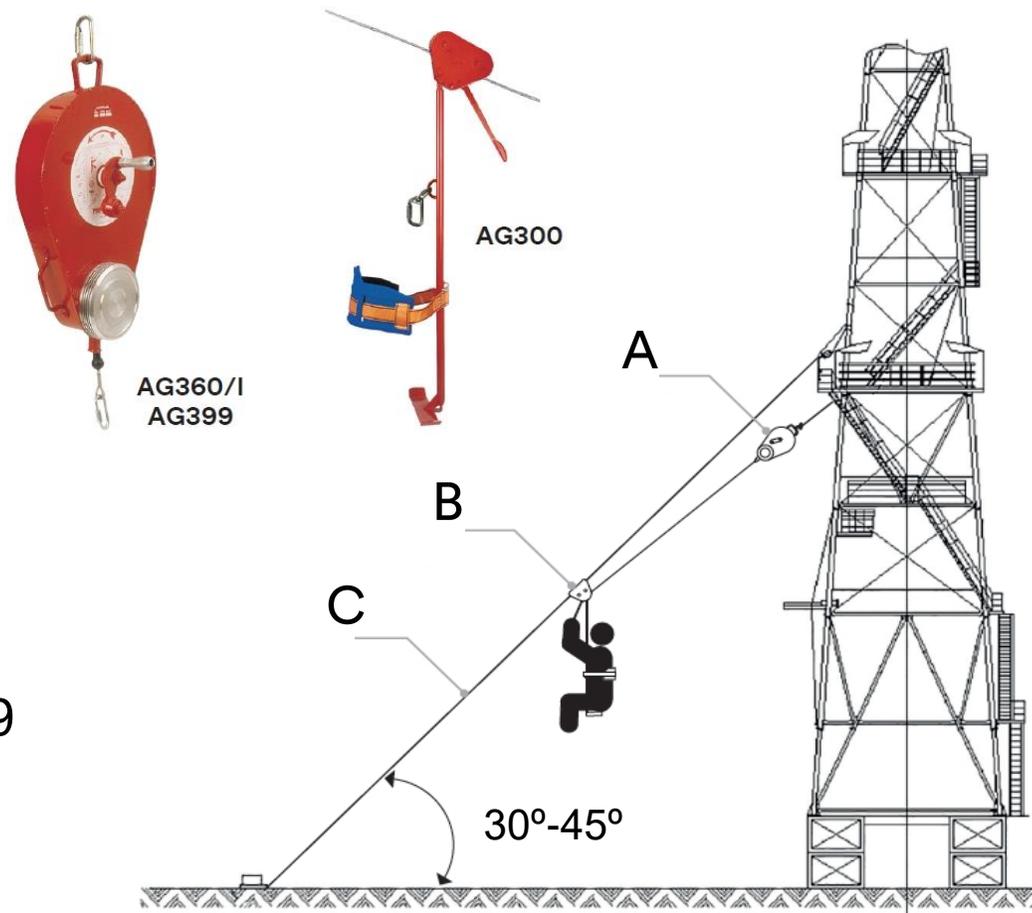
Состав:

А – устройство обеспечения спуска AG360/I, AG399

В – сидение-вагонетка AG300

С – несущий трос

AG360/I – 60м, AG399 – 100м



Ограничения при использовании устройства Trolmatic

Вес пользователя: 20 – 136 кг.

Угол наклона несущего троса: 30-45°.

Диаметр несущего троса: 12 мм.

Материал несущего троса: нерж. или гальв. сталь.

Анкерное крепление должно выдерживать нагрузку 12 кН.

Места крепления несущего троса должны выдерживать нагрузку 22 кН.

Рекомендуемое натяжение несущего троса: 1-2 кН.

Установка средства защиты Trolmatic должна производиться квалифицированным персоналом.

После установки произведите тестирование весом 75 кг.

После тестирования или использования произведите полную проверку средства защиты.

Сматывание троса производите под натяжением не менее 2 кг.

При подсоединенном сидении-вагонетке дополнительное усилие создавать не требуется.

Порядок использования устройства Trolmatic

При спуске используйте страховочную привязь. Подсоедините карабин, установленный на мачте сидения-вагонетки, к переднему кольцу крепления на страховочной привязи. Подсоедините поясной ремень вокруг пояса и зафиксируйте его.

Отсоединитесь от страховочной или удерживающей системы, к которой вы были подсоединены.

Располагайтесь на сидении-вагонетке.

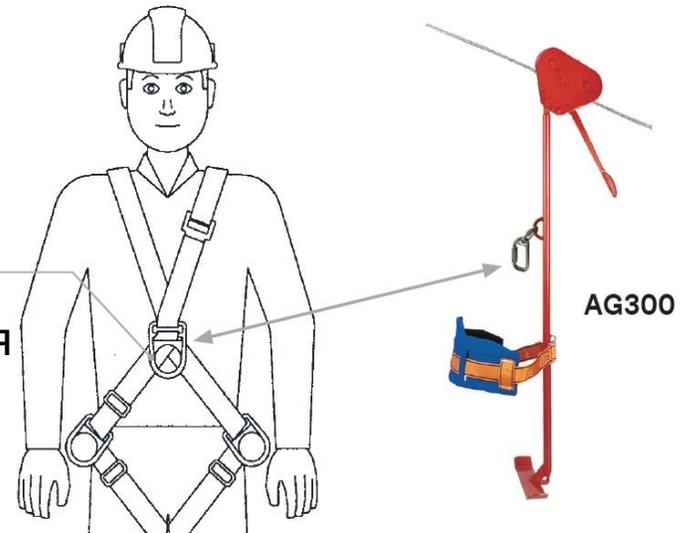
При спуске контролируйте скорость спуска с помощью рукоятки ручного тормоза. При приближении к месту приземления применяйте торможение.

После приземления отсоедините карабин от переднего кольца крепления на привязи, разъедините поясной ремень, покиньте сидение-вагонетку.

Карабин на конце троса подсоединен к нижнему болту на сидении-вагонетке



Переднее кольцо крепления





Тренинги

Тренинговые программы 3М

- Обзор портфеля и решений 3М
- Инспектирование СИЗ от падения с высоты
- Тренинг по ремонту СИЗ от падения с высоты (ASC)
- Установка анкерной системы 3М DBI-SALA
- Установка системы Lad-Saf
- Установка, эксплуатация и обслуживание Sky Anchor
- Практические тренинги на высоте



Краткий обзор

Краткий обзор портфеля 3M

«Уникальные» средства защиты:

- Nano-Lok Edge – типовое решение: R=0, сварка, загрязненная среда
- EZ-Line – моноблок, стальной трос, загрязненная среда
- Sealed-Blok – 3 в 1, IP69K
- R550 – двойной механизм торможения, 280 кг, удаленное подключение пострадавшего
- Exofit Nex – совокупность параметров
- SSB - Система защиты от падения с высоты и помощи при подъеме
- LA - Защита грузов от падения
- Анкерная система 3M DBI-SALA – расчет характеристик безопасности, технология амортизаторов Zorbit

Особенности использования и ограничения:

- Sky Anchor – страховочное устройство и стропы
- Saflok – 100 кг; ширина балки 7,5-20 см
- Lad-Saf - типовое решение для лестниц, мин. длина троса 10м
- Страховочное устройство – крепление над головой, вес пользователя при использовании лебедки, использование совместно с триподом
- EZ-Line – таблицы расчета запаса высоты
- Nano-Lok, Nano-Lok Edge – диаграмма расчета запаса высоты, факторы падения 0,1,2 (140 кг)
- ОЗП – трипод, лебедка, Sealed-Blok с встр. лебедкой, привязь с наплечными кольцами, привязь с сидением

Решения 3М для буровых

Nano-Lok



ExoFit Nex Delta



Балочный кронштейн



Sealed-Blok с опцией спасения



Rollgliss R550



EZ-Line



Система SSB



Trolmatic



Защита грузов от падения



Защита от падения инструмента

Портфель 3M Fall Protection For Tools

Широкая линейка позволяет подобрать решения для любого предмета, поднимаемого на высоту!



<https://www.youtube.com/watch?v=pNWvGbgH77I>
<https://www.youtube.com/watch?v=U3cWWu9ybKY>

Спасибо за внимание!

АО «3М Россия»

108811, Россия, г. Москва, п. Московский,
Киевское ш., 22-ой км, д. 6, стр. 1

Тел. +7 (495) 7847474

www.3MRussia.ru

<https://www.youtube.com/3MRussiaFallProtection>

