

MG-3D/M: многоцелевая рама и монтажные компоненты

Руководство по эксплуатации

1. Общая информация	3
Техника безопасности	3
Краткое описание многоцелевой рамы MG-3D/M	5
Краткое описание номиналов нагрузки	6
2. Использование рамы MG-3D/M для монтажа громкоговорителей MILO	7
Конфигурации подвеса и номиналы нагрузки при подвесе массивов громкоговорителей MILO	7
Монтажный комплект MLK-MILO	10
Подвес MILO к раме MG-3D/M в конфигурации “подвес сзади”	11
Подвес MILO к раме MG-3D/M в конфигурации “подвес спереди”	12
Конфигурации громкоговорителей MILO, устанавливаемые на сцену	13
3. Использование рамы MG-3D/M для монтажа громкоговорителей M3D/M3D Sub	14
Конфигурации подвеса и номиналы нагрузки при подвесе массивов громкоговорителей M3D	14
Монтажный комплект MLK-3D	17
Подвес M3D/M3D Sub к раме MG-3D/M в конфигурации “подвес сзади”	18
Подвес M3D/M3D Sub к раме MG-3D/M в конфигурации “подвес спереди”	19
Конфигурации громкоговорителей M3D/M3D Sub, устанавливаемые на сцену	20
4. Специальные компоненты и монтажные аксессуары	21
Комплект переходных направляющих MTR-3D/M: M3D/M3D Sub – MILO	21
Комплект переходных планок MTB-2D/M: от MILO к M2D	23
Переходной монтажный комплект MTK-2D: от M3D/M3D Sub к M2D	24
Рама-оттяжка PBF-MILO	25
Расширенные крепления MVE-MILO	26
Транспортировочная тележка MCF-MILO	27

В настоящем руководстве приведены инструкции по безопасному использованию, монтажу и подвесу многоцелевой рамы MG-3D/M и связанных с ней монтажных аксессуаров. В дополнении к описанию самой рамы, данное Руководство содержит информацию по совместному использованию компонентов с примерами наиболее общих ситуаций монтажа громкоговорителей.

1. Общая информация.

Техника безопасности.

Пожалуйста, внимательно прочтите данные разделы Руководства. В них приведена важная информация, относящаяся к вопросам безопасности, включая основные указания по безопасному использованию монтажных систем, также как и указания на регуляторные соглашения, законодательные акты и стандарты безопасности.

Обзор данного Руководства.

В данном Руководстве содержится много полезной информации о монтаже и подвесе громкоговорителей, однако Руководство не является полностью исчерпывающим источником информации по данному вопросу. Руководство адресовано, прежде всего, пользователям и владельцам монтажных систем Meyer Sound QuickFly, имеющих опыт и обладающих знаниями по монтажу и подвесу громкоговорителей. Многие важные вопросы, такие как определение пригодности предусмотренных на сценической площадке точек подвеса, просто не могут быть рассмотрены в рамках данного Руководства. Следовательно, пользователь должен понимать всю ответственность за правильное использование компонентов системы QuickFly и соответствие требованиям законодательным актам и региональным стандартам безопасности.

Подвес больших тяжелых объектов в общественных местах является субъектом ряда различных регуляторных и законодательных актов местных и государственных органов власти, а также региональных стандартов безопасности. В данном Руководстве не рассматриваются отличия различных региональных стандартов или законодательных актов. В данном руководстве описываются процедуры и практические вопросы, связанные с монтажом, в связи со стандартами безопасности, принятыми в США. Соответственно, пользователь должен понимать, что ответственность за использование компонентов системы QuickFly в любой другой стране и соответствие QuickFly региональным стандартам ложится на него.

Номиналы нагрузки и их определение.

Основным принципом проектирования и производства монтажных систем является обеспечение безопасной эксплуатации системы в течение длительного времени. Производитель системы QuickFly Meyer Sound уделяет пристальное внимание выбору материалов и проектированию компонентов. После изготовления все важные компоненты системы отдельно проверяются на соответствие номиналам нагрузки. Все номиналы нагрузок, приведенные в настоящем Руководстве, являются результатами инженерных расчетов и тщательных проверок "на практике". Соответственно, в результате проведения дальнейших проверок с течением времени некоторые параметры и номиналы нагрузок могут быть изменены. Пользователям системы QuickFly настоятельно рекомендуется периодически связываться со службой технической поддержки компании Meyer Sound или же посещать раздел, посвященный системе QuickFly на сайте компании <http://www.meyersound.com>, для отслеживания данных изменений.

Соблюдение законодательных актов.

Конструкция и номиналы безопасной рабочей нагрузки компонентов монтажной системы QuickFly соответствуют требованиям соответствующих законодательных актов и стандартов, действующих в настоящее время на территории США. Все номиналы рабочей нагрузки, приведенные в данном Руководстве, базируются на факторе безопасности 5:1 или 7:1, в противном случае указывается используемое значение фактора безопасности. Однако, как указывалось ранее, требования к подвесу громкоговорителей систем звукоусиления в общественных местах в разных странах могут отличаться друг от друга. Поскольку требования законодательных актов и стандартов, действующих на территории США, обычно являются достаточно жесткими (более жесткие требования могут быть только в некоторых сейсмически опасных зонах), система разрабатывалась в соответствии с данными требованиями. Тем не менее следует помнить, что даже в пределах одной страны стандарты безопасности и законодательные акты местных властей могут отличаться, даже с учетом того, что территориально Вы будете находиться под юрисдикцией законодательства данной страны. Поэтому пользователи монтажной системы QuickFly должны быть готовы предоставить дополнительные гарантии безопасности и результаты испытаний, помимо приведенных в данном руководстве. В любом случае ответственность за соблюдение требований законодательства, принятого на территории конкретной страны, в которой Вы работаете, по обеспечению безопасности подвеса громкоговорителей Meyer Sound возлагается на пользователя системы QuickFly.

Разграничение ответственности.

В большинстве случаев подвеса систем звукоусиления в условиях тура компания, предоставляющая оборудование звукоусиления, несет ответственность за безопасность монтажа и подвеса системы звукоусиления только ниже точки подвеса. Ответственность за безопасность подвеса и пригодность для подвеса громкоговорителей к таким точкам обычно несет владелец концертного зала, или же компания, обеспечивающая проводимый тур сценическими конструкциями. Следовательно, данное разграничение ответственности (“выше крюка” и “ниже крюка”) может толковаться по-разному (каждый хочет нести меньшую ответственность). Специалисты, осуществляющие подвес громкоговорителей, должны производить двойную проверку – собственно на наличие таких точек, указанных владельцем концертного зала или специалистами-“сценовиками”, и на соответствие номинала безопасной нагрузки для данных точек требуемой нагрузке. В качестве дополнительных мер предосторожности можете тщательно проверить данные точки перед проведением подвеса, особенно в старых залах или же в залах, в которых постоянно производится монтаж больших систем звукоусиления (светового оборудования, экранов, декораций и т.д.). Никогда не бывает лишним предусмотреть и использовать дополнительные точки для страховочного подвеса портала (например, на тросах, но выбирайте номинал троса с учетом номинальной нагрузки на разрыв). В любом случае система Meyer Sound QuickFly предназначена только для подвеса portalной системы громкоговорителей при использовании приемлемых точек подвеса, каждая из которых имеет четко определенный номинал по безопасной нагрузке и запасу по нагрузке, который не будет превышен системой, расположенной ниже точки подвеса.

Проверка и техническое обслуживание.

Meyer Sound QuickFly представляет собой систему механических компонентов, и, соответственно, является субъектом износа вследствие длительного интенсивного использования, также как и повреждения вследствие коррозии, воздействия химически активных веществ, слишком больших механических воздействий или несоответствующего использования. Поскольку вышеперечисленные факторы влияют на безопасность, пользователи должны придерживаться принципов регулярной проверки и обслуживания системы. При работе “на выезде” (обслуживание туров и т.д.) ключевые компоненты системы должны проверяться перед каждым использованием. Такая процедура должна включать в себя проверку каждого несущего (подверженного нагрузке) компонента на предмет появления признаков быстрого износа, скручивания, изгибов, появления трещин, сколов, ржавчины и других разновидностей процессов коррозии. Для защиты от ржавчины и коррозии все основные компоненты системы QuickFly защищены специальным покрытием и изготавливаются из нержавеющей стали, которая непроницаема к ржавчине и защищена от воздействия большинства коррозионных жидкостей. Тем не менее, даже нормальное использование или вибрация при перевозке могут привести к изнашиванию защитной поверхности, а агрессивные коррозионные жидкости могут повредить даже защищенные компоненты. Определенное внимание следует уделять и винтам, болтам и другим крепежным элементам, с помощью которых затягиваются и фиксируются крепления. Сварные швы и стыки должны проверяться на предмет расслоения и деформации. Meyer Sound настоятельно рекомендует вести учетную документацию проверок каждого компонента системы с указанием даты проверки, фамилией проверяющего, наименованиями проверяемых компонентов и любых обнаруженных неполадках и негативных признаках.

Ежегодная полная проверка монтажной системы.

В дополнении к плановым проверкам системы во время тура, Meyer Sound рекомендует после окончания тура периодически проводить полную тщательную проверку всей системы подвеса на “домашнем” складе, технической базе или любом другом подходящем для этой цели помещении. Каждый компонент системы должен быть подвергнут осмотру в практически идеальных условиях освещения, а затем вся система должна быть полностью собрана и подвешена для заключительной проверки. Если в результате проверки будут обнаружены дефекты и неисправности компонентов, которые могут поставить под угрозу безопасность эксплуатации монтажной системы и нарушение ее целостности, или целостности ее части или подсистемы, то данные компоненты необходимо заменить до следующего монтажа и подвеса системы.

Запасные части.

Любой компонент системы, на котором обнаружен дефект, или же Вы подозреваете наличие скрытого дефекта какого-либо компонента, необходимо заменить. В случае замены компонентов, являющихся частью системы QuickFly обращайтесь непосредственно на завод или авторизованные представительства Meyer Sound. Не стоит производить замену оригинальных компонентов производства Meyer Sound на аналогичные компоненты других производителей, которые представляют собой “практически то же самое”. Многие компоненты, используемые в системе QuickFly, идентичны тем, что используются в монтажных системах других производителей. К Вашему сведению, все поставщики и производители компонентов монтажных систем пользуются хорошей репутацией и следят за качеством своей продукции. Однако имейте в виду, что компания Meyer Sound не гарантирует качество продукции, приобретаемой другими производителями, и, следовательно, не несет ответственности за любые проблемы, связанные с использованием компонентов, не произведенных компанией Meyer Sound.

Обучение технического персонала.

Учитывая гибкость и опыт работы, система QuickFly относительно проста и удобна в работе. Тем не менее, есть “ключевые моменты” основных компонентов, крепежных и монтажных элементов, которые необходимо изучить до начала подвеса portalной системы. Пользователям стоит внимательно и полностью прочесть настоящее Руководство, а затем уже пытаться компоновать и подвешивать систему. Вы можете сделать несколько копий настоящего Руководства для технического персонала Вашей компании для “домашней тренировки”. Убедительная просьба – не распространяйте копии данного Руководства вне своей компании.

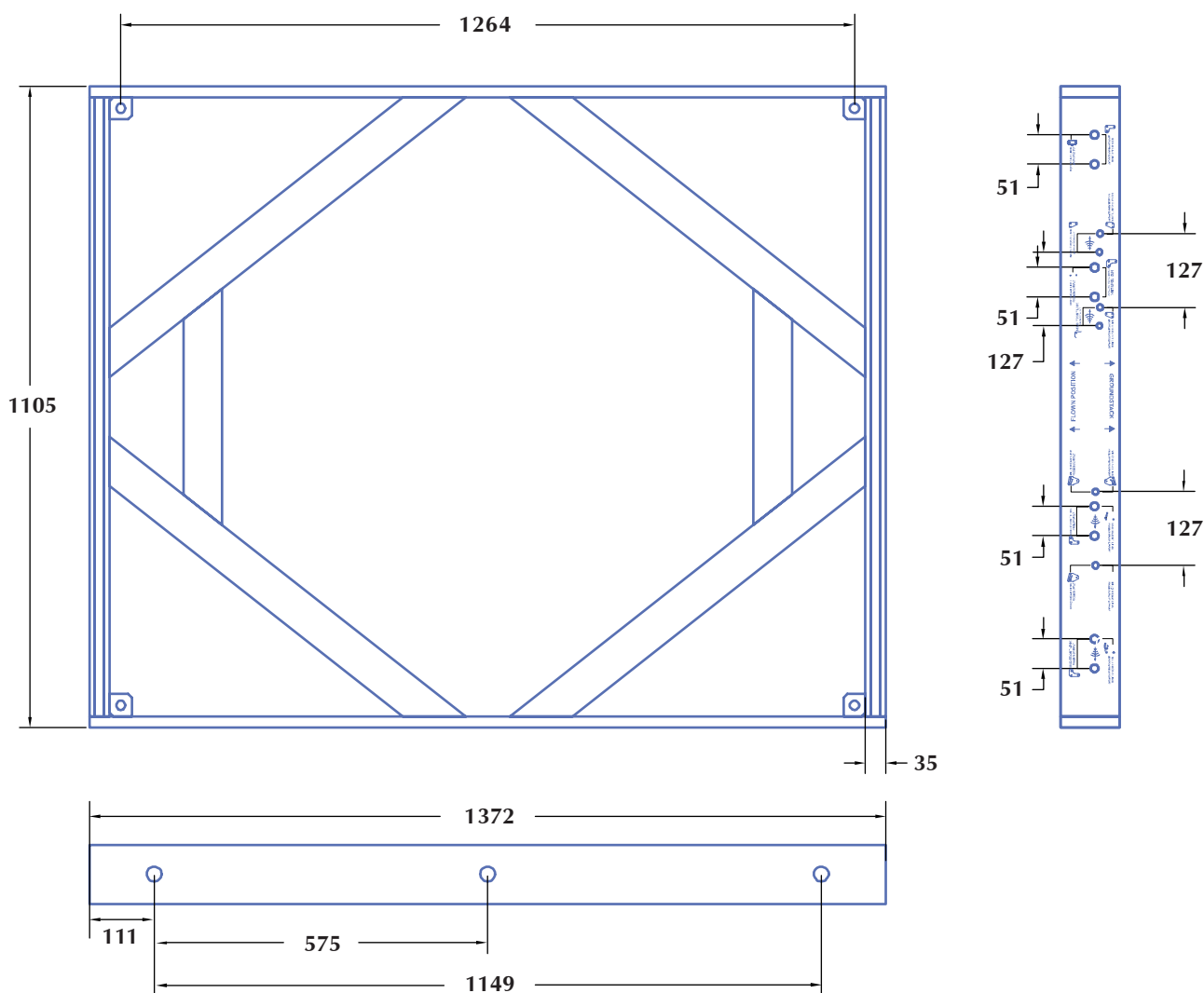
Краткое описание многоцелевой рамы MG-3D/M.

Многоцелевая рама MG-3D/M предназначена для подвеса или установки на сценический подиум (стену, пол, землю и т.д.) различных конфигураций, состоящих из громкоговорителей MILO, M3D и M3D Sub.

Состав комплекта:

Количество	Номер	Наименование
1	40.132.035.01	Многоцелевая рама MG-3D/M
4	124.078	“Ножки” из нержавеющей стали для установки рамы на подиум

Габаритные размеры MG-3D/M (в мм).





Масса многоцелевой рамы MG-3D/M – 124.74 кг.

Краткое описание номиналов нагрузки.

Подвес многоцелевой рамы MG-3D/M может осуществляться различными способами с использованием шести монтажных точек, предусмотренных для этих целей на раме (по три точки на каждой “длинной” боковой поверхности рамы). Все приводимые далее номиналы безопасной нагрузки просчитаны с учетом двух условий:

- при расчете безопасной нагрузки учитывается масса самой рамы MG-3D/M;
- угол между тросами, соединяющими монтажную точку на боковой поверхности рамы и крюк лебедки не должен превышать 90 градусов;
- расчет максимального количества громкоговорителей MILO, которые могут подвешиваться в различных конфигурациях, основывался на значении массы громкоговорителя MILO 106.60 кг;
- расчет максимального количества громкоговорителей M3D/M3D Sub, которые могут подвешиваться в различных конфигурациях, основывался на значениях масс громкоговорителей M3D 188.24 кг и M3D Sub 179.17 кг;
- приводимые номиналы нагрузки и максимальные массы подвешиваемых к раме MG-3D/M систем громкоговорителей рассчитывались с учетом массы компонентов монтажных систем (боковых креплений, штифтов, фиксаторов и т.д.) в качестве единой системы. Таким образом, точка приложения максимальной нагрузки может быть разная для различных элементов данной системы.


 **Обратите внимание:** использование тросов, длина которых менее рекомендуемой длины троса для каждой конфигурации приведет к уменьшению значения номинала безопасной нагрузки и возможному повреждению рамы MG-3D/M.


 **Обратите внимание:** всегда используйте компоненты монтажной системы, рассчитанные на данный номинал нагрузки. Для подвеса многоцелевой монтажной рамы MG-3D/M рекомендуется использовать 3/4" чекели.

При подвесе массивов громкоговорителей, описанных в данном Руководстве, масса всего массива может распределяться между передними и задними лебедками неравномерно; степень данной неравномерности распределения массы зависит от значения углов сопряжения между смежными громкоговорителями в массиве, количества подвешиваемых громкоговорителей и угла наклона рамы MG-3D/M. Поэтому в данном Руководстве рассматривается наиболее “грустные” случаи использования распределения нагрузок на раму MG-3D/M при достижении положения равновесия системы и сохранении значения фактора безопасности 5:1 или 7:1. Для конфигураций, в которых для подвеса рамы используются двое и более тросов, крепящихся к одной лебедке, угол между данными тросами (попарно) составляет 90 градусов, т.е. между поверхностью рамы и тросом угол равен 45 градусов, что обеспечивается рекомендуемой длиной троса.

При использовании специальных, т.н. “переходных” компонентов системы QuickFly Вы можете обеспечить интеграцию других типов громкоговорителя Meyer Sound серии “M” в единый массив, создавая различные виды конфигураций массивов:

- M3D/M3D Sub и MILO,
- MILO и M2D,
- M3D и M2D,
- M3D, MILO и M2D.

 **Примечание:** вопросы подвеса громкоговорителей CQ-1, CQ-2 и MSL-4 под порталом M3D/M3D Sub рассматриваются в соответствующем руководстве.

 **Обратите внимание:** при подсчете максимальной нагрузке в данных конфигурациях должна учитываться и масса “переходных” компонентов системы QuickFly, и масса подвешиваемых под основным массивом громкоговорителей системы Downfill.

2. Использование рамы MG-3D/M для монтажа громкоговорителей MILO.

Конфигурации подвеса и номиналы нагрузки при подвесе массивов громкоговорителей MILO.

Варианты использования центральных монтажных точек рамы:

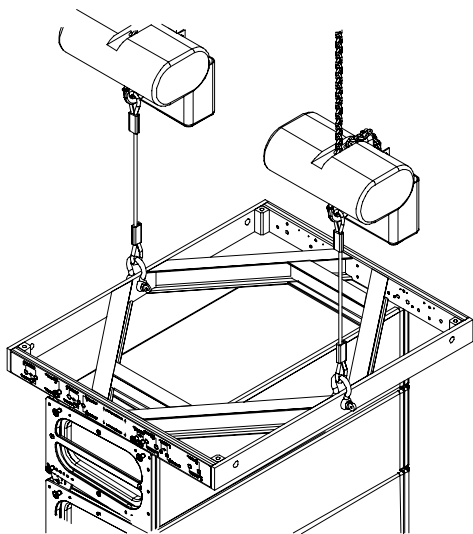


Рисунок 2.1. Конфигурация “2 лебедки к 2 центральным точкам”.

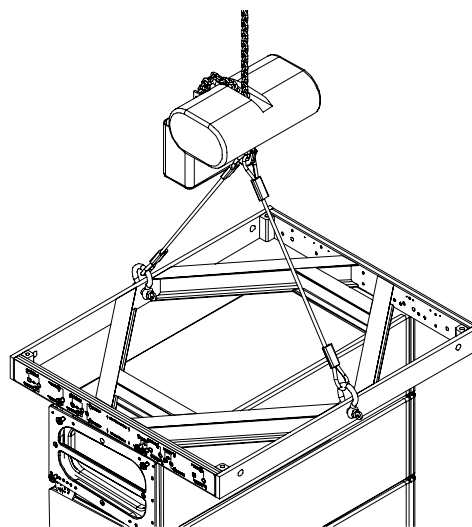


Рисунок 2.2. Конфигурация “1 лебедка к 2 центральным точкам”.

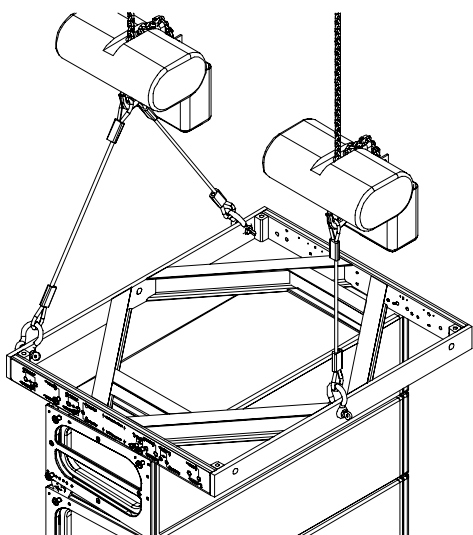


Рисунок 2.3. Конфигурация “2 лебедки к 3 точкам (центральная/угловые)”.

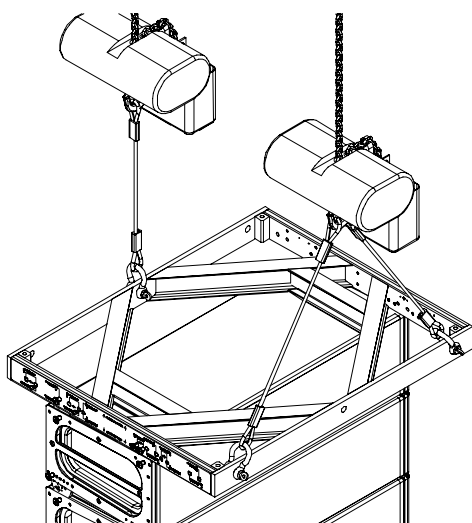


Рисунок 2.4. Конфигурация “2 лебедки к 3 точкам (угловые/центральная)”.

Максимальные значения нагрузки и кол-ва подвешиваемых громкоговорителей MILO при использовании центральных монтажных точек на раме.

Угол наклона рамы в вертикальной плоскости	Минимальная длина троса (от лебедки до монтажной точки)	Фактор безопасности 5 : 1		Фактор безопасности 7 : 1	
		Макс. масса	Макс. кол-во	Макс. масса	Макс. кол-во
от 0° до ± 45°	915 мм	2131 кг	18 ¹	1520 кг	13 ¹
от ± 46° до ± 90°	915 мм	1619 кг	14	1225 кг	10

¹ - смотрите примечание 1 на странице 9.

Конфигурации подвеса и номиналы нагрузки при подвесе массивов громкоговорителей MILO.

Варианты использования угловых монтажных точек рамы:

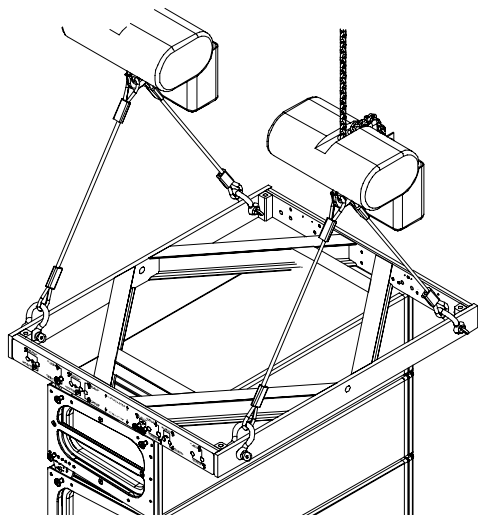


Рисунок 2.5. Конфигурация “2 лебедки к 4-м центральным точкам (по фронту)”.

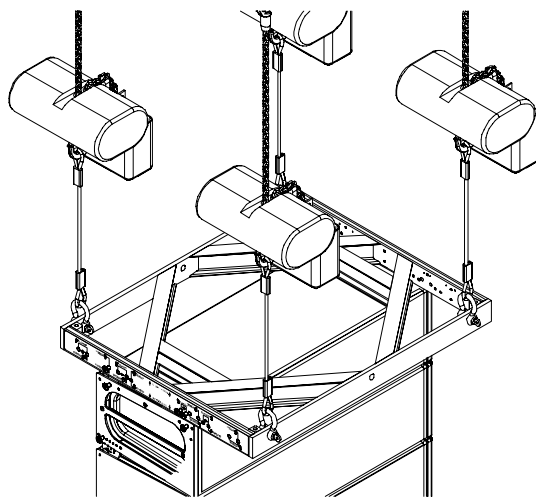


Рисунок 2.6. Конфигурация “4 лебедки к 4-м угловым точкам”¹.

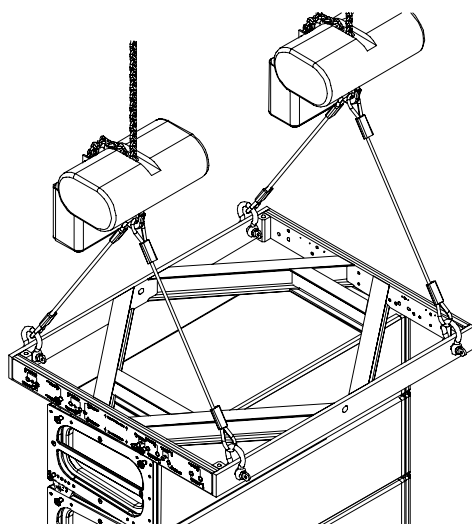


Рисунок 2.7. Конфигурация “2 лебедки к 4-м центральным точкам (боковые)”.

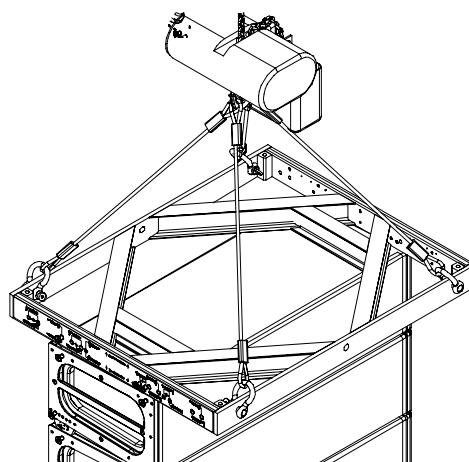


Рисунок 2.8. Конфигурация “1 лебедка к 4-м угловым точкам”².

Максимальные значения нагрузки и кол-ва подвешиваемых громкоговорителей MILO при использовании центральных монтажных точек на раме.					
Угол наклона рамы в вертикальной плоскости	Минимальная длина троса (от лебедки до монтажной точки)	Фактор безопасности 5 : 1		Фактор безопасности 7 : 1	
		Макс. масса	Макс. кол-во	Макс. масса	Макс. кол-во
от 0° до ± 45°	915 мм ²	2722 кг	24	2381 кг	21 ³
от ± 46° до ± 90°	915 мм ²	1619 кг	14	1225 кг	10

¹ - Обратите внимание, что в данной конфигурации крюки лебедки могут быть “зацеплены” прямо за чекели, устанавливаемые в боковые монтажные точки.

² - Минимальная длина тросов, используемых в конфигурации “1 лебедка к 4 угловым точкам” равна 1219 мм.

³ - Смотрите примечание 1 на странице 9.



Примечание 1: для конфигураций с использованием центральных монтажных точек рамы можно подвешивать вплоть до 24 громкоговорителей M1LO при обеспечении фактора безопасности 5 : 1 и ли 17 громкоговорителей M1LO при обеспечении фактора безопасности 7 : 1 только при выполнении следующих условий:

- Проверка распределения нагрузки между двумя монтажными точками выполняется между лебедкой и многоцелевой рамой MG-3D/M при условии, что нагрузка на переднюю или заднюю центральные монтажные точки на раме при подвесе не превышает 2131 кг при значении фактора безопасности 5:1 или 1520 кг при значении фактора безопасности 7:1.
- Общая нагрузка должна подсчитываться так, чтобы распределенные нагрузки между передними и задними монтажными точками при достижении положения равновесия массива (с учетом угла наклона монтажной рамы и углов сопряжения громкоговорителей массива) не должны превышать указанный номинал нагрузки на монтажные точки.

Масса многоцелевой рамы MG-3D/M с учетом подвешиваемых 24 громкоговорителей M1LO составляет примерно 2721.55 кг. Поскольку общая нагрузка распределяется между передними и задними монтажными точками, а номинал нагрузки на точку составляет 2131 кг при факторе 5 : 1 или 1520 кг при факторе 7 : 1, то безопасность подвеса сохраняется.



Примечание 2: для конфигураций с использованием угловых монтажных точек рамы можно подвешивать вплоть до 24 громкоговорителей M1LO при обеспечении фактора безопасности 7 : 1 только при выполнении следующих условий:

- Проверка распределения нагрузки между передними и задними монтажными точками выполняется между лебедкой и угловыми точками многоцелевой рамой MG-3D/M при условии, что нагрузка на передние или задние монтажные точки на раме при подвесе не превышает 2381.36 кг.
- Общая нагрузка должна подсчитываться так, чтобы распределенные нагрузки между передними и задними монтажными точками при достижении положения равновесия массива (с учетом угла наклона монтажной рамы и углов сопряжения громкоговорителей массива) не должны превышать указанный номинал нагрузки на монтажные точки.

Масса многоцелевой рамы MG-3D/M с учетом подвешиваемых 24 громкоговорителей M1LO составляет примерно 2721.55 кг. Поскольку общая нагрузка распределяется между передними и задними монтажными точками, а номинал нагрузки на пару точек составляет 2381.36 кг, то безопасность подвеса и соблюдение фактора 7 :1 сохраняется.



Примечание: для определения гравитационного центра массива и распределения нагрузок между передними и задними монтажными точками MG-3D/M Вы можете использовать специально разработанный компанией Meyer Sound калькулятор. Для загрузки данного программного обеспечения посетите сайт компании: <http://www.meyersound.com/arraycalculator>.





Обратите внимание: данный калькулятор был разработан с точностью до 16% от общей массы подвешиваемого массива (с учетом проведенных измерений распределения нагрузок) и в пределах угла наклона верхней рамы 3.5 градусов.

Монтажный комплект MLK-MILO.

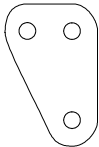
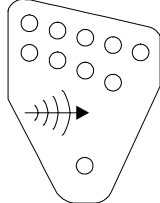
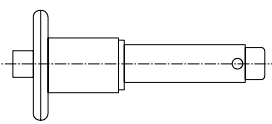
Для соединения боковых рам громкоговорителя MILO с многоцелевой рамой MG-3D/M требуется монтажный комплект MLK-MILO. При подвесе верхний громкоговоритель массива MILO всегда должен подвешиваться с углом сопряжения 0° по отношению к раме MG-3D/M. В конфигурациях, устанавливаемых на сценический подиум (пол, землю и т.д.) первый по отношению к раме MG-3DM громкоговоритель MILO может располагаться под углом от -1° до $+4^{\circ}$ градусов. И в подвешиваемых, и в устанавливаемых на сценический подиум конфигурациях углы сопряжения в вертикальной плоскости между громкоговорителями MILO могут устанавливаться индивидуально в диапазоне от 0° до 5° (с “шагом” 0.5°) в соответствии с требованиями к порталной системе, необходимой Вам. Специальные надписи на боковых поверхностях рамы MG-3D/M укажут Вам правильную ориентацию рамы MG-3D/M при использовании в подвесных или устанавливаемых на пол конфигурациях, а также позиции для передних и задних креплений громкоговорителей MILO и M3D/M3D Sub. В дополнение к вышесказанному обратите внимание на следующие моменты:

- Ориентация многоцелевой рамы MG-3D/M для конфигураций, устанавливаемых на пол (сценический подиум, землю и т.д.) отличается от подвешиваемых конфигураций на 180° (т.е. рама просто “переворачивается”).
- При подвесе массивов громкоговорителей MILO фронтальная поверхность многоцелевой рамы соответствует ее тыльной поверхности в случае подвеса массива M3D/M3D Sub.

 **Примечание:** ни в коем случае не стоит производить замену крепежных штифтов $3/8'' \times 1.5''$, входящих в состав комплекта MLK-MILO, “стандартными” штифтами, используемыми для соединения боковых рам смежных громкоговорителей MILO между собой. “Стандартный” штифт, входящий в состав крепежного комплекта боковой рамы MILO обладает меньшей длиной, поэтому при использовании “стандартных” штифтов для монтажа громкоговорителя MILO к раме MG-3D/M Вы не сможете зафиксировать соединение должным образом. Помимо различия по длине, на штифтах, входящих в состав комплекта MLK-MILO, кнопка фиксатора маркируется красным цветом, предусмотрена крепление для троса, с помощью которого штифты могут быть прикреплены к раме. Поэтому перед тем, как осуществлять установку штифтов (или прикрепить штифты с помощью троса к раме), убедитесь, что Вы собираетесь использовать “правильные” штифты.

 **Примечание:** входящие в состав комплекта передние MFAL-MILO и задние MRAL-MILO крепления абсолютно идентичны креплениям, используемым при монтаже боковых рам смежных громкоговорителей MILO в массиве. При установке передних креплений MFAL-MILO должны использоваться в любом случае все три фиксирующих штифта.

Состав комплекта:

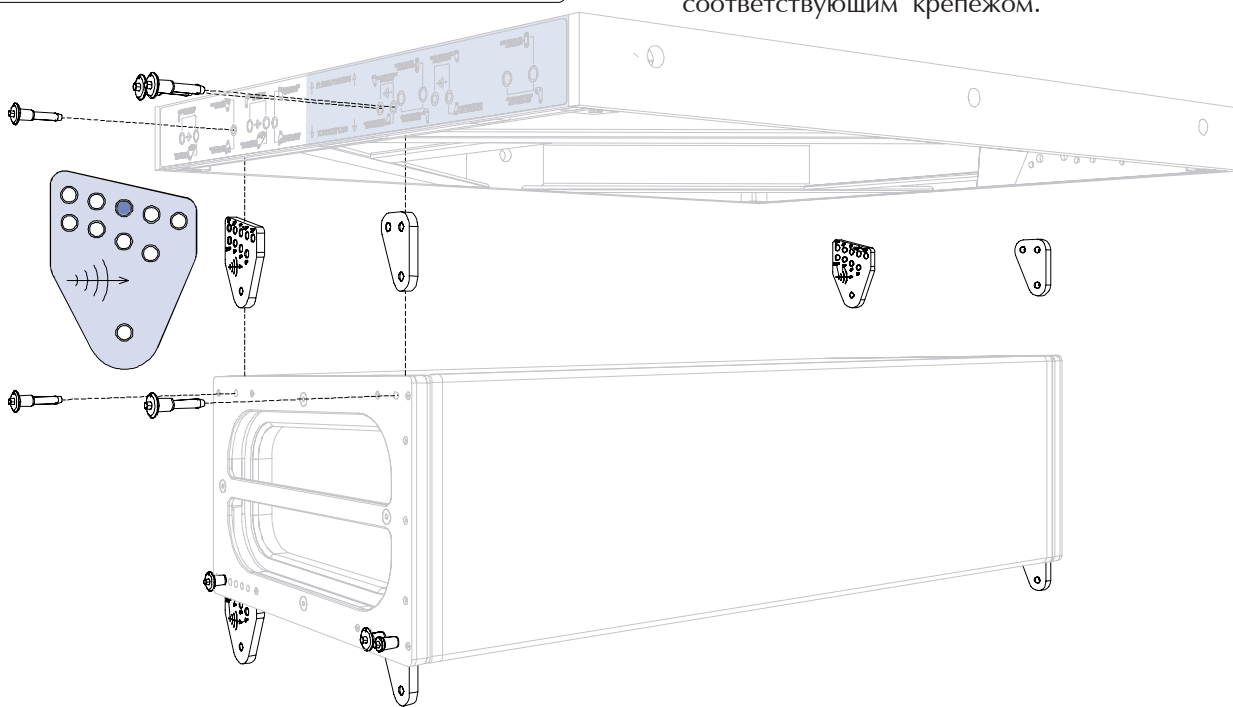
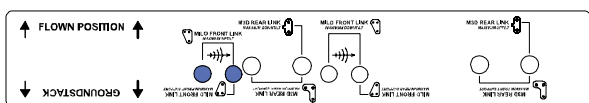
	Количество	Номер по каталогу	Описание
	2	61.132.027.01	Переднее крепление MFAL-MILO
	2	61.132.028.01	Заднее крепление MRAL-MILO
	6	134.023	Фиксирующий штифт $3/8'' \times 1.5''$ (QRP)*
* Включая тросик и необходимые крепежные элементы для “привязки” штифта к раме MG-3D/M			

Подвес MILO к раме MG-3D/M в конфигурации “подвес сзади”.

Многоцелевая рама MG-3D/M позволяет осуществлять подвес массивов громкоговорителей MILO в двух вариантах использования монтажных точек рамы. Конфигурация “подвес сзади” получается при использовании соответствующих монтажных точек на боковых поверхностях рамы, расположенных ближе к задней поверхности монтажной рамы. Использование данных точек позволяет добиться максимального наклона “вверх” рамы MG-3D/M и, соответственно, массива громкоговорителей. Если мы возьмем два массива, количество громкоговорителей и углы сопряжения между громкоговорителями в которых одинаковы, количество, номинал и расположение лебедок в которых идентично, то именно в конфигурации “подвес сзади” можно достигнуть большего “градуса” наклона массива “вверх” по сравнению с конфигурацией “подвес спереди”.

В различных подвешиваемых конфигурациях “верхний” громкоговоритель массива должен всегда иметь угол сопряжения с рамой MG-3D/M 0°. Это значение угла сопряжения (0°) достигается при использовании верхнего центрального отверстия в заднем креплении MRAL-MILO (при использовании креплений для монтажа боковых рам смежных громкоговорителей MILO между собой данное положение соответствует углу сопряжения 1°). В дополнение к регулировке углов сопряжения между смежными громкоговорителями наклон массива вместе с рамой MG-3D/M может регулироваться с помощью лебедок или длины цепей (тросов), используемых для подвеса рамы к лебедкам.

Обратите внимание: перед подвесом массива с помощью MG-3D/M необходимо всегда снимать специальные “ножки” для установки рамы на подиум (конечно, если Вы их устанавливали). Открутите винты, выкрутите “ножки” и полностью снимите их вместе с соответствующим крепежом.



Обратите внимание: несмотря на то, что в заднем креплении MRAL-MILO предусмотрены девять монтажных отверстий, для монтажа верхнего громкоговорителя MILO к раме MRAL-MILO Вы должны всегда использовать именно верхнее центральное отверстие крепления для достижения значения угла сопряжения между MILO и MG-3D/M 0°. Использование других конфигураций не рекомендуется, поскольку может привести к возникновению непредсказуемых углов наклона и/или вызвать механическое повреждение монтажных компонентов (штифтов, креплений или рамы).


В данной конфигурации передние и задние крепления MRAL-MILO и MFAL-MILO устанавливаются и крепятся к монтажной раме MG-3D/M с помощью штифтов 3/8" x 1.5" как показано на рисунке.


Обратите внимание: никогда не превышайте номинал безопасной рабочей нагрузки многоцелевой рамы MG-3D/M. При подвесе массива с помощью MG-3D/M должны использоваться как минимум две монтажные точки (на противоположных сторонах рамы). Для получения более подробной информации посмотрите таблицы “Максимальные значения нагрузки и кол-во подвешиваемых громкоговорителей MILO”, которые приводятся в конце каждого раздела.

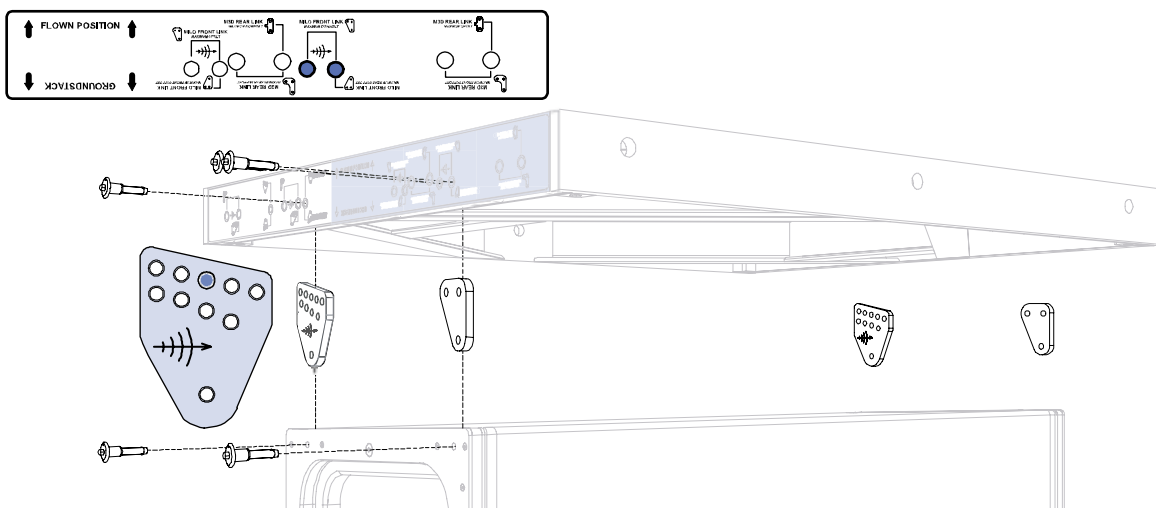
Обратите внимание: убедитесь в том, что для соединения креплений с MG-3D/M используются длинные, 1,5" штифты, надежно зафиксированные “на месте”.


Подвес MILO к раме MG-3D/M в конфигурации “подвес спереди”.


Многоцелевая рама MG-3D/M позволяет осуществлять подвес массивов громкоговорителей MILO в двух вариантах использования монтажных точек рамы. Конфигурация “подвес спереди” получается при использовании соответствующих монтажных точек на боковых поверхностях рамы, расположенных ближе к фронтальной поверхности монтажной рамы. Использование данных точек позволяет добиться максимального наклона “вниз” рамы MG-3D/M и, соответственно, массива громкоговорителей. Если мы возьмем два массива, количество громкоговорителей и углы сопряжения между громкоговорителями в которых одинаковы, количество, номинал и расположение лебедок в которых идентично, то именно в конфигурации “подвес сзади” можно достигнуть большего “градуса” наклона массива “вверх” по сравнению с конфигурацией “подвес спереди”. В различных подвешиваемых конфигурациях “верхний” громкоговоритель массива должен всегда иметь угол сопряжения с рамой MG-3D/M 0°. Это значение угла сопряжения (0°) достигается при использовании верхнего центрального отверстия в заднем креплении MRAL-MILO (при использовании креплений для монтажа боковых рам смежных громкоговорителей MILO между собой данное положение соответствует углу сопряжения 1°). В дополнение к регулировке углов сопряжения между смежными громкоговорителями наклон массива вместе с рамой MG-3D/M может регулироваться с помощью лебедок или длины цепей (тросов), используемых для подвеса рамы к лебедкам. Вы можете использовать для расчетов MG-3DM Rigging Calculator, доступный для загрузки с сайта www.meyersound.com, с помощью которого Вы можете определить необходимый угол наклона рамы или определить необходимость использования дополнительной “рамы-оттяжки” PBF-MILO.


 **Примечание:** при подвесе больших массивов, для которых требуется определенные углы сопряжения между смежными громкоговорителями достаточно полезно временно увеличить наклон “вверх” многоцелевой рамы MG-3D/M во время проведения монтажных работ по подвесу громкоговорителей. В зависимости от ситуаций и конкретных требований к системе звукоусиления, использование конфигурации “подвес сзади” может иметь больший смысл.

 **Обратите внимание:** несмотря на то, что в заднем креплении MRAL-MILO предусмотрены девять монтажных отверстий, для монтажа верхнего громкоговорителя MILO к раме MRAL-MILO Вы должны всегда использовать именно верхнее центральное отверстие крепления для достижения значения угла сопряжения между MILO и MG-3D/M 0°. Использование других конфигураций не рекомендуется, поскольку может привести к возникновению непредсказуемых углов наклона и/или вызвать механическое повреждение монтажных компонентов (штифтов, креплений или рамы). В данной конфигурации передние и задние крепления MRAL-MILO и MFAL-MILO устанавливаются и крепятся к монтажной раме MG-3D/M с помощью штифтов 3/8" x 1.5" как показано на рисунке.



 **Обратите внимание:** убедитесь в том, что для соединения креплений с MG-3D/M используются длинные, 1,5" штифты, надежно зафиксированные “на месте”.

 **Обратите внимание:** никогда не превышайте номинал безопасной рабочей нагрузки многоцелевой рамы MG-3D/M. При подвесе массива с помощью MG-3D/M должны использоваться как минимум две монтажные точки (на противоположных сторонах рамы). Для получения более подробной информации посмотрите таблицы “Максимальные значения нагрузки и кол-во подвешиваемых громкоговорителей MILO”, которые приводятся в конце каждого раздела.

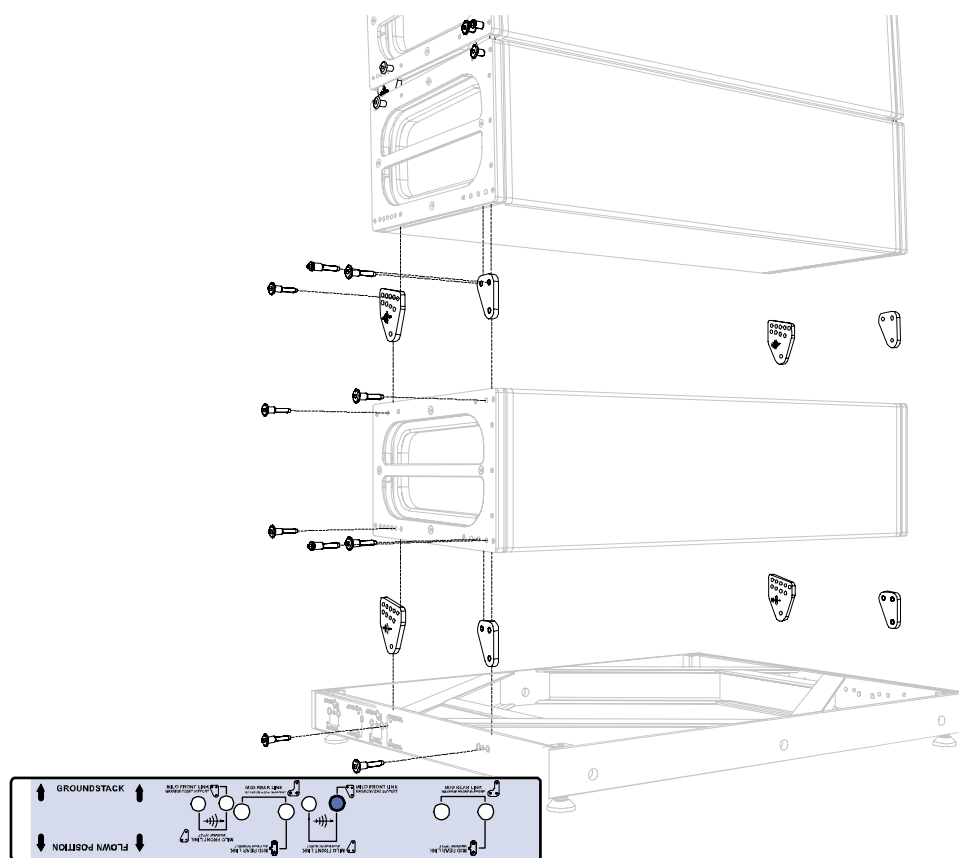
 **Обратите внимание:** перед подвесом массива с помощью MG-3D/M необходимо всегда снимать специальные “ножки” для установки рамы на подиум (конечно, если Вы их устанавливали). Открутите винты, выкрутите “ножки” и полностью снимите их вместе с соответствующим крепежом.

Конфигурации громкоговорителей MILO, устанавливаемые на сцену.

Универсальная рама MG-3D/M может использоваться для установки конфигураций громкоговорителей MILO на сцену, сценический подиум, пол или прямо на землю путем простого “переворота” на 180° и установки четырех опорных “ножек”. Для установки креплений в данных конфигурациях также предусмотрены две позиции – передняя и задняя (т.е. по аналогии с подвешиваемыми конфигурациями используются соответствующие две пары монтажных “точек” на раме). Для установки может использоваться любая из двух позиций, но передняя позиция обычно используется при установке стеков громкоговорителей MILO. В устанавливаемых на сцену (пол, землю) конфигурациях обычно используются “передние” позиции, поскольку в этом случае обеспечивает возможность достижения большего наклона массива “вверх”. В данном случае передние и задние крепления боковой рамы нижнего громкоговорителя MILO соединяются с рамой MG-3D/M аналогично тому, как производится соединение боковых рам смежных громкоговорителей. При этом Вы можете установить угол сопряжения между MG-3D/M и нижним громкоговорителем массива MILO в пределах от -1° до 4° .



Примечание: значения углов, указанных на креплениях боковых рам громкоговорителей MILO, относятся к углам сопряжения между смежными громкоговорителями. При установке угла сопряжения между рамой MG-3D/M и нижним громкоговорителем массива реальный угол сопряжения будет на 1° меньше по сравнению со значением, указанным на креплении. Например, если Вы установите крепления и проденете штифт через отверстие в раме и креплении, промаркированное “5°”, реальное значение угла между рамой и громкоговорителем будет 4° . Установите передние MFAL-MILO и задние MRAL-MILO крепления так, как показано на рисунке, и зафиксируйте соединение с помощью штифтов 3/8" x 1.5".



Обратите внимание: при использовании устанавливаемых на пол конфигураций массивов всегда стремитесь к тому, чтобы центр тяжести массива находился в пределах “квадрата”, образуемого стальными “ножками”. Для страховки сравнительно больших массивов, особенно при работе на открытых площадках, используйте страховочные тросы или дополнительные грузы, устанавливаемые на раму MG-3D/M.



Обратите внимание: по соображениям безопасности не устанавливайте на раму MG-3D/M более шести громкоговорителей MILO. Большие массивы могут быть неустойчивыми, особенно при ветре или установке рамы на неровном подиуме или на земле.

3. Использование рамы MG-3D/M для монтажа громкоговорителей M3D/M3D Sub.

Конфигурации подвеса и номиналы нагрузки при подвесе массивов громкоговорителей M3D.

Варианты использования центральных монтажных точек рамы:

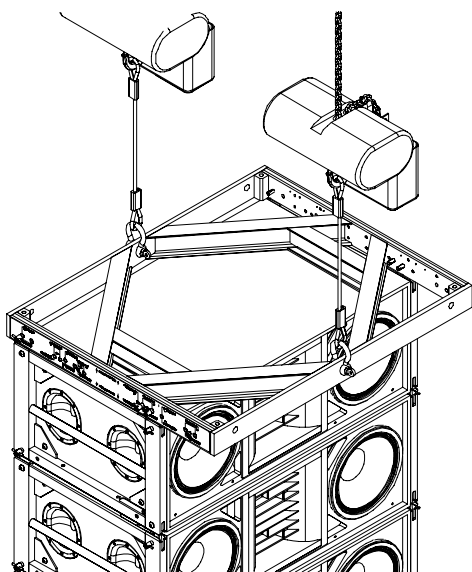


Рисунок 3.1. Конфигурация “2 лебедки к 2 центральным точкам”.

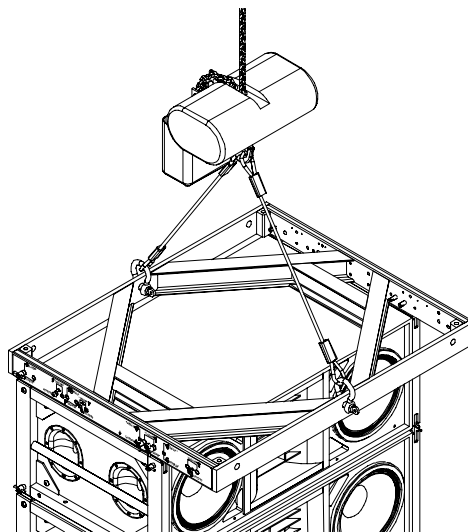


Рисунок 3.2. Конфигурация “1 лебедка к 2 центральным точкам”.

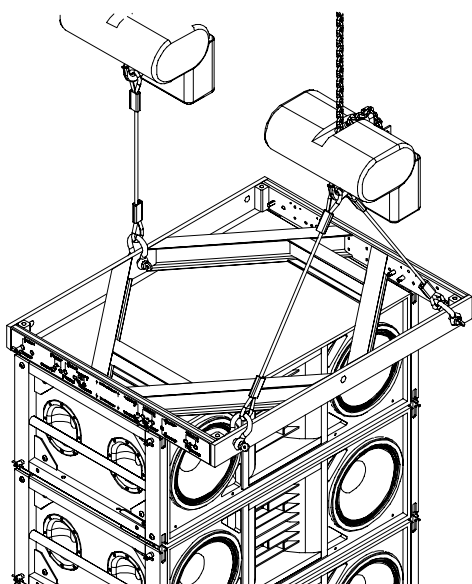


Рисунок 3.3. Конфигурация “2 лебедки к 3 точкам (центральная/угловые)”.

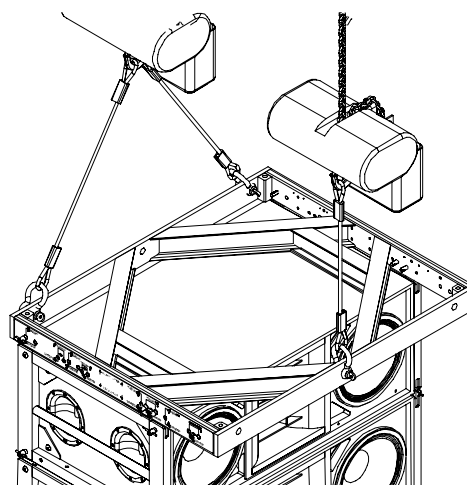


Рисунок 3.4. Конфигурация “2 лебедки к 3 точкам (угловые/центральная)”.

Максимальные значения нагрузки и кол-ва подвешиваемых громкоговорителей M3D при использовании центральных монтажных точек на раме.					
Угол наклона рамы в вертикальной плоскости	Минимальная длина троса (от лебедки до монтажной точки)	Фактор безопасности 5 : 1		Фактор безопасности 7 : 1	
		Макс. масса	Макс. кол-во	Макс. масса	Макс. кол-во
от 0° до ± 45°	915 мм	2131 кг	10*	1520 кг	7*
свыше ± 45°	не предусмотрено				

* - Смотрите примечание 1 на странице 16.

Конфигурации подвеса и номиналы нагрузки при подвесе массивов громкоговорителей М3D.

Варианты использования центральных монтажных точек рамы:

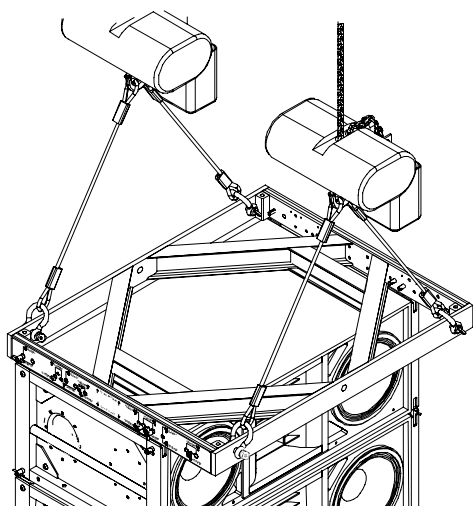


Рисунок 3.5. Конфигурация “2 лебедки к 4 центральным точкам (по фронту)”.

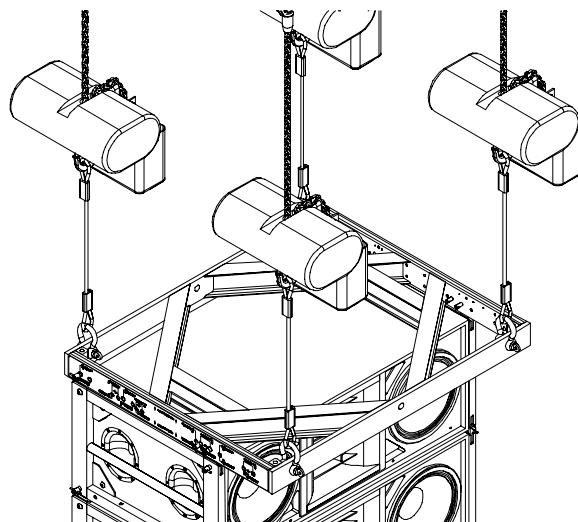


Рисунок 3.6. Конфигурация “4 лебедки к 4 угловым точкам”.¹

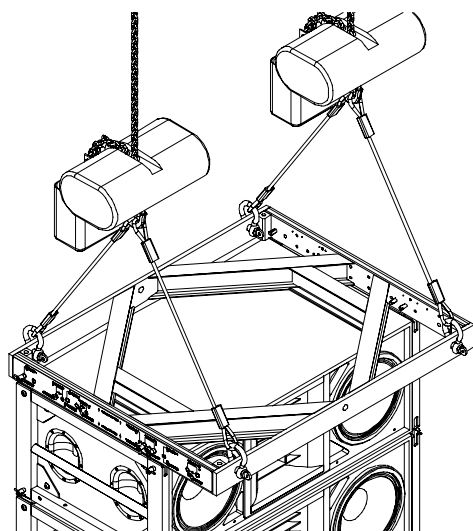


Рисунок 3.7. Конфигурация “2 лебедки к 4 центральным точкам (боковые)”.

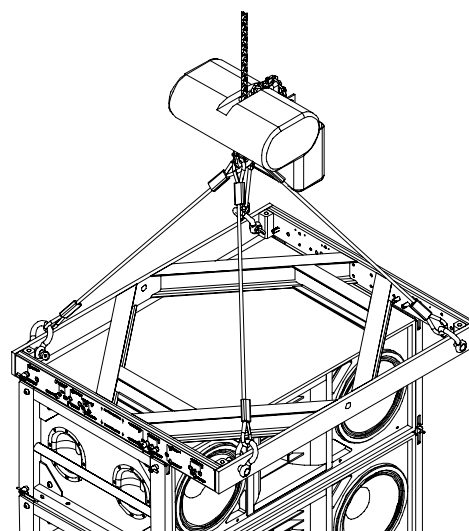



Рисунок 3.8. Конфигурация “1 лебедка к 4 угловым точкам”.²

Максимальные значения нагрузки и кол-ва подвешиваемых громкоговорителей М3D при использовании центральных монтажных точек на раме.					
Угол наклона рамы в вертикальной плоскости	Минимальная длина троса (от лебедки до монтажной точки)	Фактор безопасности 5 : 1		Фактор безопасности 7 : 1	
		Макс. масса	Макс. кол-во	Макс. масса	Макс. кол-во
от 0° до ± 45°	915 мм ²	2722 кг	13*	2381 кг	11*
свыше ± 45°	не предусмотрено				

* - Смотрите примечание 2 на странице 16.


1. Обратите внимание, что в данной конфигурации крюки лебедки могут быть “зацеплены” прямо за чекели, устанавливаемые в угловые монтажные точки.

2. Минимальная длина тросов, используемых в конфигурации “1 лебедка к 4 угловым точкам” составляет 1219 кг.

 **Примечание 1:** для конфигураций с использованием центральных монтажных точек рамы можно подвешивать вплоть до 14 громкоговорителей M3D при обеспечении фактора безопасности 5 : 1 и ли 10 громкоговорителей M3D при обеспечении фактора безопасности 7 : 1 только при выполнении следующих условий:


- Проверка распределения нагрузки между двумя монтажными точками выполняется между лебедкой и многоцелевой рамой MG-3D/M при условии, что нагрузка на переднюю или заднюю центральные монтажные точки на раме при подвесе не превышает 2131 кг при значении фактора безопасности 5:1 или 1520 кг при значении фактора безопасности 7:1.
- Общая нагрузка должна подсчитываться так, чтобы распределенные нагрузки между передними и задними монтажными точками при достижении положения равновесия массива (с учетом угла наклона монтажной рамы и углов сопряжения громкоговорителей массива) не должны превышать указанный номинал нагрузки на монтажные точки.

Масса многоцелевой рамы MG-3D/M с учетом подвешиваемых 14 громкоговорителей M3D составляет примерно 2721.55 кг. Поскольку общая нагрузка распределяется между передними и задними монтажными точками, а номинал нагрузки на точку составляет 2131 кг при факторе 5 : 1 или 1520 кг при факторе 7 : 1, то безопасность подвеса сохраняется.

 **Примечание 2:** для конфигураций с использованием угловых монтажных точек рамы можно подвешивать вплоть до 16 громкоговорителей M3D при обеспечении фактора безопасности 5 : 1 и 7 : 1 только при выполнении следующих условий:


- Проверка распределения нагрузки между передними и задними монтажными точками выполняется между лебедкой и угловыми точками многоцелевой рамой MG-3D/M при условии, что нагрузка на передние или задние монтажные точки на раме при подвесе не превышает 2721.55 кг при факторе безопасности 5 : 1 или 2381.36 кг при факторе 7 : 1.
- Общая нагрузка должна подсчитываться так, чтобы распределенные нагрузки между передними и задними монтажными точками при достижении положения равновесия массива (с учетом угла наклона монтажной рамы и углов сопряжения громкоговорителей массива) не должны превышать указанный номинал нагрузки на монтажные точки.

Масса многоцелевой рамы MG-3D/M с учетом подвешиваемых 16 громкоговорителей M3D составляет примерно 3175.15 кг. Поскольку общая нагрузка распределяется между передними и задними монтажными точками, а номинал нагрузки на пару точек составляет 2721.55 кг при факторе 5:1 или 2381.36 кг при факторе 7 : 1, то безопасность подвеса и соблюдение факторов сохраняется.

 **Примечание:** для определения гравитационного центра массива и распределения нагрузок между передними и задними монтажными точками MG-3D/M Вы можете использовать специально разработанный компанией Meyer Sound калькулятор. Для загрузки данного программного обеспечения посетите сайт компании: <http://www.meyersound.com/arraycalculator>.

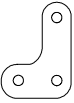
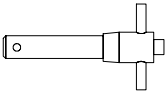
Монтажный комплект MLK-3D.

Для соединения боковых рам громкоговорителя M3D с многоцелевой рамой MG-3D/M требуется монтажный комплект MLK-M3D. При подвесе верхний громкоговоритель массива M3D/M3D Sub всегда должен подвешиваться с углом сопряжения 0° по отношению к раме MG-3D/M. В конфигурациях, устанавливаемых на сценический подиум (пол, землю и т.д.) первый по отношению к раме MG-3DM громкоговоритель M3D/M3D Sub может располагаться под углом от 0° до 5°. И в подвешиваемых, и в устанавливаемых на сценический подиум конфигурациях углы сопряжения в вертикальной плоскости между громкоговорителями M3D/M3D Sub могут устанавливаться индивидуально в диапазоне от 0° до 5° в соответствии с требованиями к портальной системе, необходимой Вам. Наклон рамы MG-3D/M “вверх” или “вниз” и, следовательно, наклон подвешиваемого к раме массива может быть дополнительно отрегулирован с помощью лебедок или же при использовании тросов разной длины.

 **Обратите внимание:** для соединения передних креплений MTL-3D с рамой MG-3D/M всегда нужно использовать по два фиксирующих штифта (с каждой стороны).

Специальные надписи на боковых поверхностях рамы MG-3D/M укажут Вам правильную ориентацию рамы MG-3D/M при использовании в подвесных или устанавливаемых на пол конфигурациях, а также позиции для передних и задних креплений громкоговорителей MILO и M3D/M3D Sub. В дополнение к вышесказанному обратите внимание на следующие моменты:

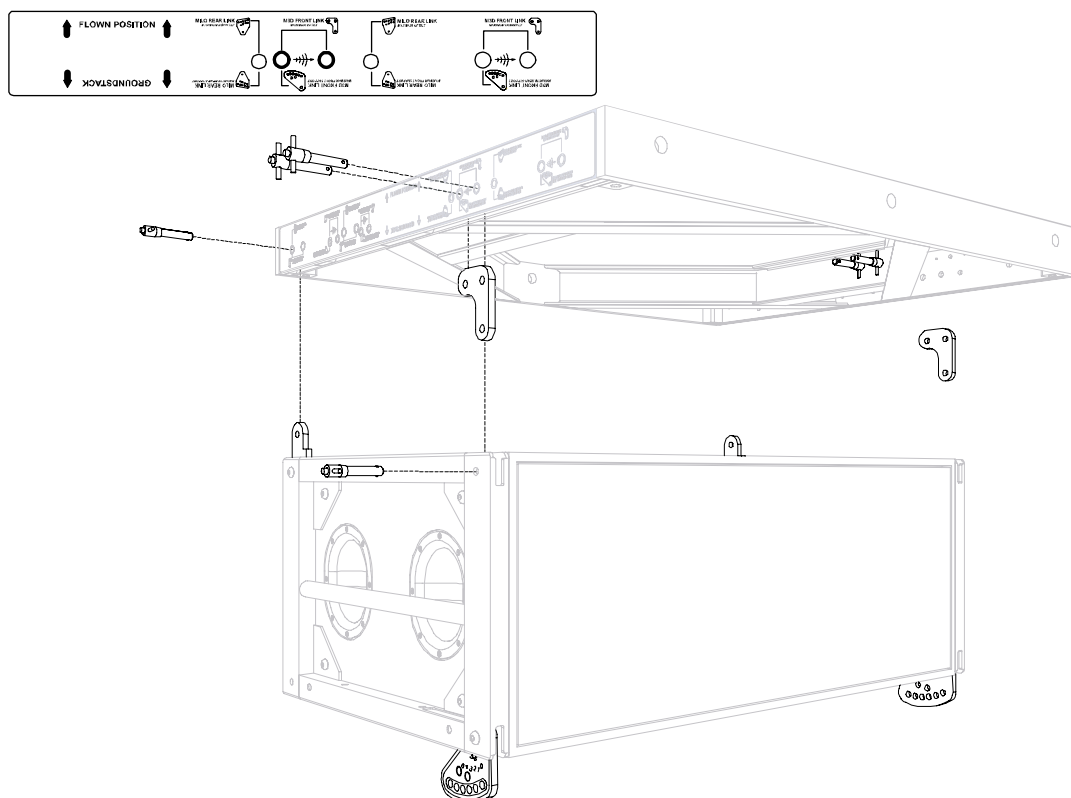
- Ориентация многоцелевой рамы MG-3D/M для конфигураций, устанавливаемых на пол (сценический подиум, землю и т.д.) отличается от подвешиваемых конфигураций на 180° (т.е. рама просто “переворачивается”).
- При подвесе массивов громкоговорителей M3D/M3D Sub фронтальная поверхность многоцелевой рамы соответствует ее тыльной поверхности при подвесе массива MILO.

	Количество	Номер по каталогу	Описание
	2	61.132.115.02	Переходное крепление MTL-3D
	6	134.007	Фиксирующий штифт 1/2" x 2.5" (QRP)*
* Включая тросик и необходимые крепежные элементы для “привязки” штифта к раме MG-3D/M			

Подвес M3D/M3D Sub к раме MG-3D/M в конфигурации “подвес сзади”.

Многоцелевая рама MG-3D/M позволяет осуществлять подвес массивов громкоговорителей M3D/M3D Sub в двух вариантах использования монтажных точек рамы. Конфигурация “подвес сзади” получается при использовании соответствующих монтажных точек на боковых поверхностях рамы, расположенных ближе к задней поверхности монтажной рамы. Использование данных точек позволяет добиться максимального наклона “вверх” рамы MG-3D/M и, соответственно, массива громкоговорителей. Если мы возьмем два массива, количество громкоговорителей и углы сопряжения между громкоговорителями в которых одинаковы, количество, номинал и расположение лебедек в которых идентично, то именно в конфигурации “подвес сзади” можно достигнуть большего “градуса” наклона массива “вверх” по сравнению с конфигурацией “подвес спереди”. В различных подвешиваемых конфигурациях “верхний” громкоговоритель массива должен всегда иметь угол сопряжения с рамой MG-3D/M 0°. Это значение угла сопряжения (0°) достигается при использовании заднего крепления боковой рамы M3D/M3D Sub и переднего крепления MTL-3D.

Обратите внимание: при подвесе массива громкоговорителей M3D/M3D Sub с помощью многоцелевой рамы MG-3D/M не предусмотрена возможность обеспечения угла наклона рамы свыше 45°. Установите задние крепления боковой рамы M3D/M3D Sub и передние крепления MTL-3D как показано на рисунке и зафиксируйте их в раме MG-3D/M с помощью штифтов 1/2 x 2.5”.



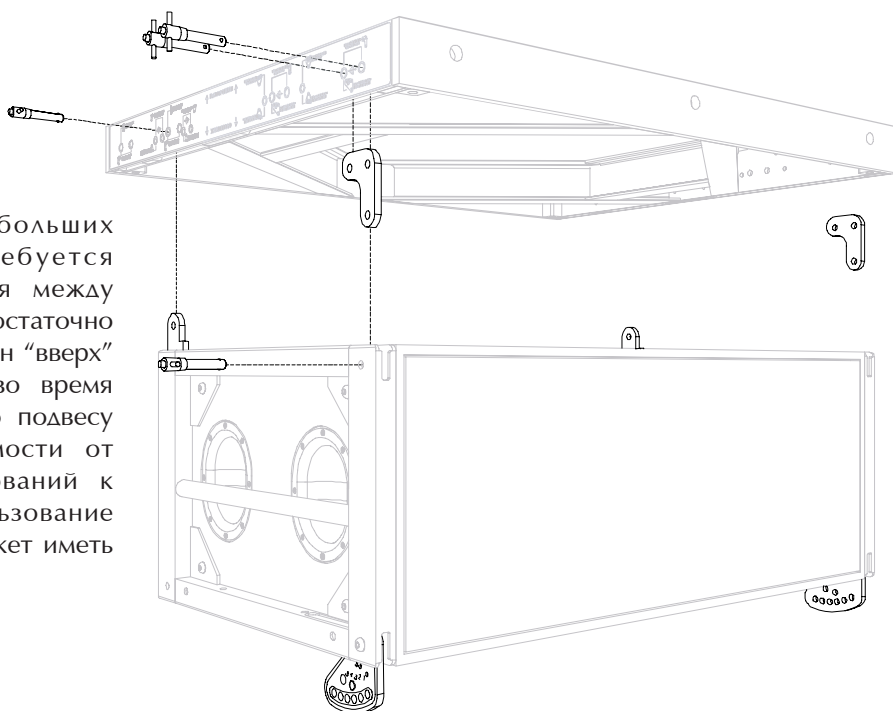
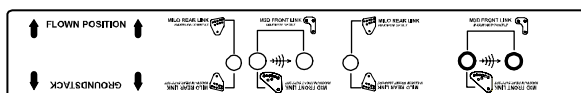
Обратите внимание: убедитесь в том, что для соединения креплений с MG-3D/M используются длинные, 1/2 x 2.5” штифты, надежно зафиксированные “на месте”. Не используйте для этих целей “стандартные” 3/8” штифты, использующиеся для соединения креплений боковых рам смежных громкоговорителей.


Обратите внимание: перед подвесом массива с помощью MG-3D/M необходимо всегда снимать специальные “ножки” для установки рамы на подиум (конечно, если Вы их устанавливали). Открутите винты, выкрутите “ножки” и полностью снимите их вместе с соответствующим крепежом.


Обратите внимание: никогда не превышайте номинал безопасной рабочей нагрузки многоцелевой рамы MG-3D/M. При подвесе массива с помощью MG-3D/M должны использоваться как минимум две монтажные точки (на противоположных сторонах рамы). Для получения более подробной информации посмотрите таблицы “Максимальные значения нагрузки и кол-во подвешиваемых громкоговорителей M3D/M3D Sub”, которые приводятся в конце каждого соответствующего раздела.


Подвес M3D/M3D Sub к раме MG-3D/M в конфигурации “подвес спереди”.


Многоцелевая рама MG-3D/M позволяет осуществлять подвес массивов громкоговорителей M3D/M3D Sub в двух вариантах использования монтажных точек рамы. Конфигурация “подвес спереди” получается при использовании соответствующих монтажных точек на боковых поверхностях рамы, расположенных ближе к фронтальной поверхности монтажной рамы для установки передних креплений MTL-3D. Использование данных точек позволяет добиться максимального наклона “вниз” рамы MG-3D/M и, соответственно, массива громкоговорителей. Если мы возьмем два массива, количество громкоговорителей и углы сопряжения между громкоговорителями в которых одинаковы, количество, номинал и расположение лебедек в которых идентично, то именно в конфигурации “подвес сзади” можно достигнуть большего “градуса” наклона массива “вверх” по сравнению с конфигурацией “подвес спереди”. В различных подвешиваемых конфигурациях “верхний” громкоговоритель массива должен всегда иметь угол сопряжения с рамой MG-3D/M 0°. Это значение угла сопряжения (0°) достигается при использовании задних креплений боковой рамы M3D/M3D Sub и передних креплений MTL-3D.




 **Примечание:** при подвесе больших массивов, для которых требуется определенные углы сопряжения между смежными громкоговорителями достаточно полезно временно увеличить наклон “вверх” многоцелевой рамы MG-3D/M во время проведения монтажных работ по подвесу громкоговорителей. В зависимости от ситуаций и конкретных требований к системе звукоусиления, использование конфигурации “подвес сзади” может иметь больший смысл.

 **Обратите внимание:** при подвесе массива громкоговорителей M3D/M3D Sub с помощью многоцелевой рамы MG-3D/M не предусмотрена возможность обеспечения угла наклона рамы свыше 45 градусов. Установите задние крепления боковой рамы M3D/M3D Sub и передние крепления MTL-3D как показано на рисунке и зафиксируйте их в раме MG-3D/M с помощью штифтов 1/2 x 2.5”.

 **Обратите внимание:** убедитесь в том, что для соединения креплений с MG-3D/M используются длинные, 1/2 x 2.5” штифты, надежно зафиксированные “на месте”. Не используйте для этих целей “стандартные” 3/8” штифты, используемые для соединения креплений боковых рам смежных громкоговорителей.

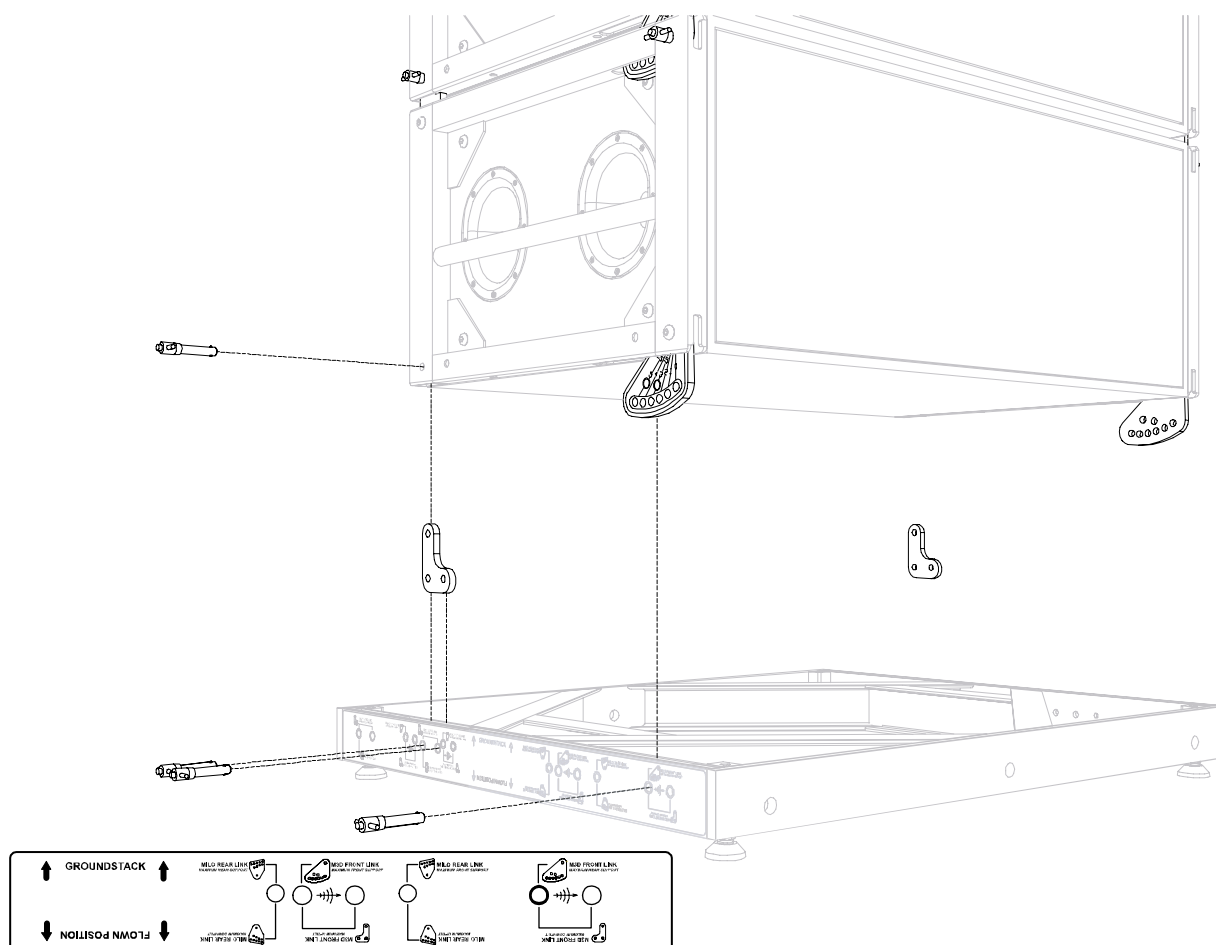
 **Обратите внимание:** перед подвесом массива с помощью MG-3D/M необходимо всегда снимать специальные “ножки” для установки рамы на подиум (конечно, если Вы их устанавливали). Открутите винты, выкрутите “ножки” и полностью снимите их вместе с соответствующим крепежом.

 **Обратите внимание:** никогда не превышайте номинал безопасной рабочей нагрузки многоцелевой рамы MG-3D/M. При подвесе массива с помощью MG-3D/M должны использоваться как минимум две монтажные точки (на противоположных сторонах рамы). Для получения более подробной информации посмотрите таблицы “Максимальные значения нагрузки и кол-во подвешиваемых громкоговорителей M3D/M3D Sub”, которые приводятся в конце каждого соответствующего раздела.

Конфигурации громкоговорителей M3D/M3D Sub, устанавливаемые на сцену.

Универсальная рама MG-3D/M может использоваться для установки конфигураций громкоговорителей M3D/M3D Sub на сцену, сценический подиум, пол или прямо на землю путем простого “переворота” на 180° и установки четырех опорных стальных “ножек”. Для установки креплений в данных конфигурациях также предусмотрены две позиции – передняя и задняя (т.е. по аналогии с подвешиваемыми конфигурациями используются соответствующие две пары монтажных “точек” на раме). Для установки может использоваться любая из двух позиций, но передняя позиция обычно используется при установке стеков громкоговорителей M3D. В устанавливаемых на сцену (пол, сценический подиум, землю) конфигурациях обычно используются “передние” позиции, поскольку в этом случае обеспечивает возможность достижения большего наклона массива “вверх”. В данном случае крепления MTL-3D устанавливаются сзади при соединении MG-3D/M и боковых рам нижнего громкоговорителя M3D/M3D Sub, а в качестве передних креплений используются интегрированные в боковые рамы M3D/M3D Sub крепления CamLink. При этом с помощью креплений CamLink Вы можете установить угол сопряжения между MG-3D/M и нижним громкоговорителем массива M3D/M3D Sub до 5°.

⚠ Обратите внимание: по соображениям безопасности не устанавливайте на раму MG-3D/M более шести громкоговорителей M3D/M3D Sub. Большие массивы могут быть неустойчивыми, особенно при ветре или установке рамы на неровном подиуме или на земле. Установите крепления как показано на рисунке, и зафиксируйте их в раме MG-3D/M с помощью “длинных” штифтов 1/2” x 2.5”.



⚠ Обратите внимание: при использовании устанавливаемых на пол конфигураций массивов всегда стремитесь к тому, чтобы центр тяжести массива находился в пределах “квадрата”, образуемого стальными “ножками”. Для страховки сравнительно больших массивов, особенно при работе на открытых площадках, используйте страховочные тросы или дополнительные грузы, устанавливаемые на раму MG-3D/M.

⚠ Обратите внимание: для фиксации крепления MTL-3D в раме MG-3D/M всегда используйте два штифта 1/2” x 2.5”, а для фиксации крепления CamLink – один штифт. Не используйте для этих целей “стандартные” 3/8” штифты, использующиеся для соединения креплений боковых рам смежных громкоговорителей. Обязательно проверьте надежность фиксации штифтов и креплений.

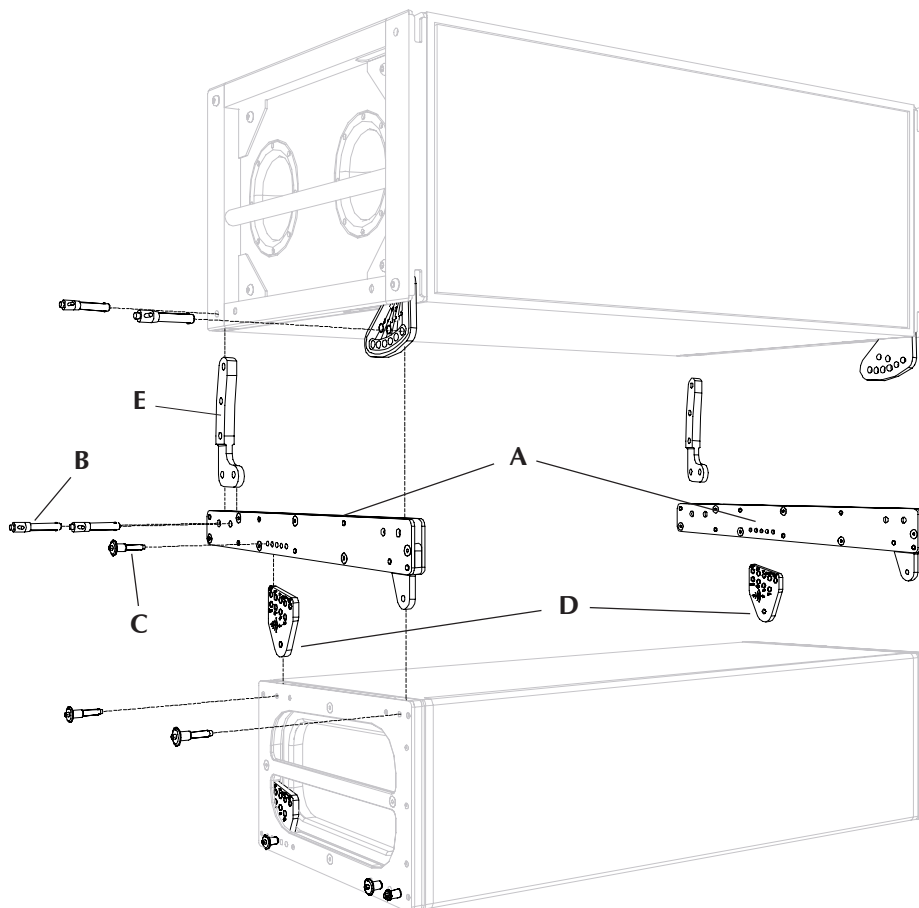
4. Специальные компоненты и дополнительные аксессуары.

При совместном использовании с различными специальными компонентами (различными “переходными” рамами, монтажными комплектами, креплениями и т.д.) многоцелевая рама MG-3D/M может использоваться для подвеса и установки на сценический подиум (пол и т.д.) массивов различных конфигураций, состоящих из громкоговорителей MILO, M3D/M3D Sub и других типов громкоговорителей Meyer Sound.

Комплект переходных направляющих MTR-3D/M: M3D/M3D Sub – MILO.

Комплект переходных направляющих MTR-3D/M позволяет Вам легко осуществить подвес массива громкоговорителей MILO под массивом M3D/M3D Sub и наоборот. В самих направляющих предусмотрено интегрированное крепление, необходимое для соединения боковой рамы громкоговорителя MILO и его подвеса над или под громкоговорителями M3D/M3D Sub, в зависимости от ситуации. В подвешиваемых конфигурациях, в которых массив громкоговорителей MILO подвешивается под громкоговорителями M3D/M3D Sub, использование переходных планок MATB-3D позволяет обеспечить угол наклона переходных направляющих 0°, 6° или 12° по отношению к нижнему громкоговорителю M3D/M3D Sub. Задние крепления MRAL-MILO позволяют регулировать значение угла сопряжения в диапазоне от 0° до -5° по отношению к переходным направляющим, а в сочетании с MATB-3D позволяют регулировать угол сопряжения между массивами M3D/M3D Sub и MILO от -5° до 12°.

⚠ Обратите внимание: при использовании комбинированных массивов общая масса массива должна быть подсчитана ПЕРЕД подвесом массива. Не превышайте номиналы безопасной нагрузки на многоцелевую раму MG-3D/M, приведенные в Разделах 2 и 3.



📖 Примечание: общая масса комплекта переходных направляющих MTR-3D составляет примерно 19.4 кг.

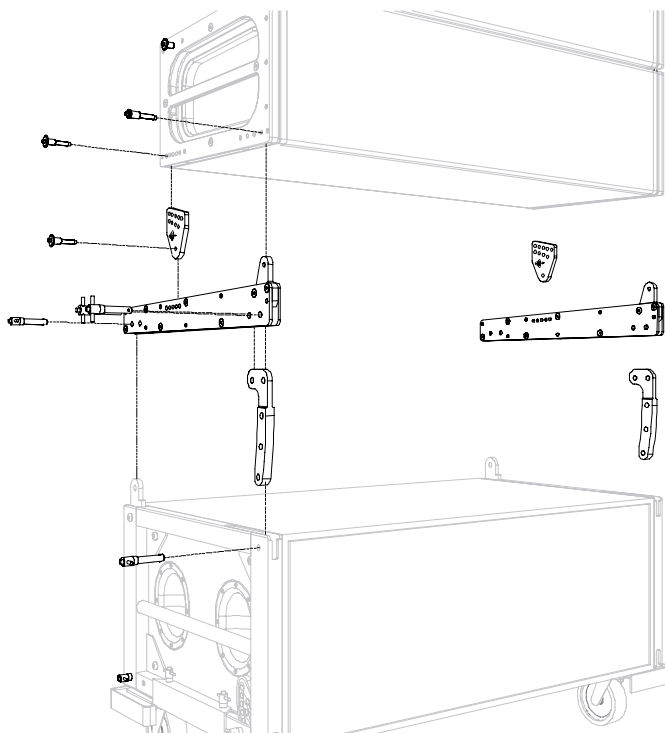
⚠ Обратите внимание: для соединения переходных креплений MATB-3D и переходных направляющих MTR-3D/M используются 1/2" штифты. Не используйте для этих целей “стандартные” штифты 3/8".

Состав монтажного комплекта переходных направляющих MTR-3D/M (40.132.110.01):

	Количество	Номер	Наименование
A	2		Переходные направляющие MTR-3D/M
B	4	134.007	Фиксирующий штифт 1/2" x 2.5" (QRP)
C	2	134.021	Фиксирующий штифт 3/8" x 1.125" (QRP)
D	2	61.132.028.01	Заднее крепление MRAL-MILO
E	2	61.132.115.01	Регулируемое переходное крепление MATB-3D

Для использования в устанавливаемых на пол или подвешиваемых конфигурациях, где громкоговорители M3D/M3D Sub находятся под громкоговорителями MILO, достаточно просто “перевернуть” переходные направляющие MTR-3D/M и крепления MATB-3D. В этих конфигурациях крепления позволяют также регулировать угол сопряжения направляющих MTR-3D/M по отношению к громкоговорителям M3D/M3D Sub – 0°, 6° или 12°. Заднее крепление MRAL-MILO позволяет установить угол сопряжения громкоговорителя MILO в диапазоне от 0° до 5° по отношению к переходным направляющим, что предоставляет возможность регулировки угла сопряжения между M3D/M3D Sub и MILO в диапазоне от 0° до 17°.

⚠ Обратите внимание: при использовании устанавливаемых на пол конфигураций массивов M3D/M3D Sub всегда стремитесь к тому, чтобы центр тяжести массива находился в пределах “квадрата”, образуемого стальными “ножками”. Для страховки сравнительно больших массивов, особенно при работе на открытых площадках, используйте страховочные тросы или дополнительные грузы, устанавливаемые на раму MG-3D/M.

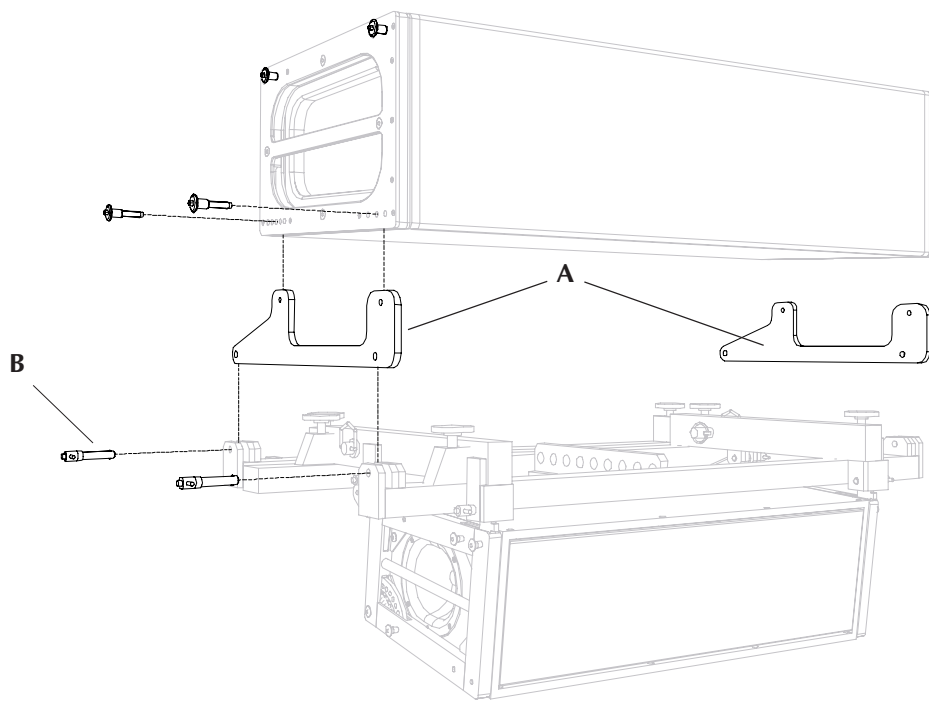


⚠ Обратите внимание: для соединения переходных креплений MATB-3D и переходных направляющих MTR-3D/M используются 1/2” штифты. Не используйте для этих целей “стандартные” штифты 3/8”.

Комплект переходных планок МТВ-2D/М: от МІЛО к М2D.


Комбинация переходных планок МТВ-2D/М и многоцелевой рамы МG-2D позволяет Вам легко осуществить сопряжение массивов громкоговорителей МІЛО и М2D. Монтажный комплект переходных планок МТВ-2D/М представляет собой необходимое соединительное “звено” для подвеса рамы МG-2D (и массива громкоговорителей М2D, играющего роль дополнительной системы звукоусиления Downfill) под массивом громкоговорителей МІЛО. В состав данного комплекта входят, собственно переходные планки и штифты, необходимые для соединения планок с боковыми рамами громкоговорителя МІЛО и рамой МG-2D.

Для получения более подробной информации Вы можете посмотреть “МG-2D: Руководство по эксплуатации”.



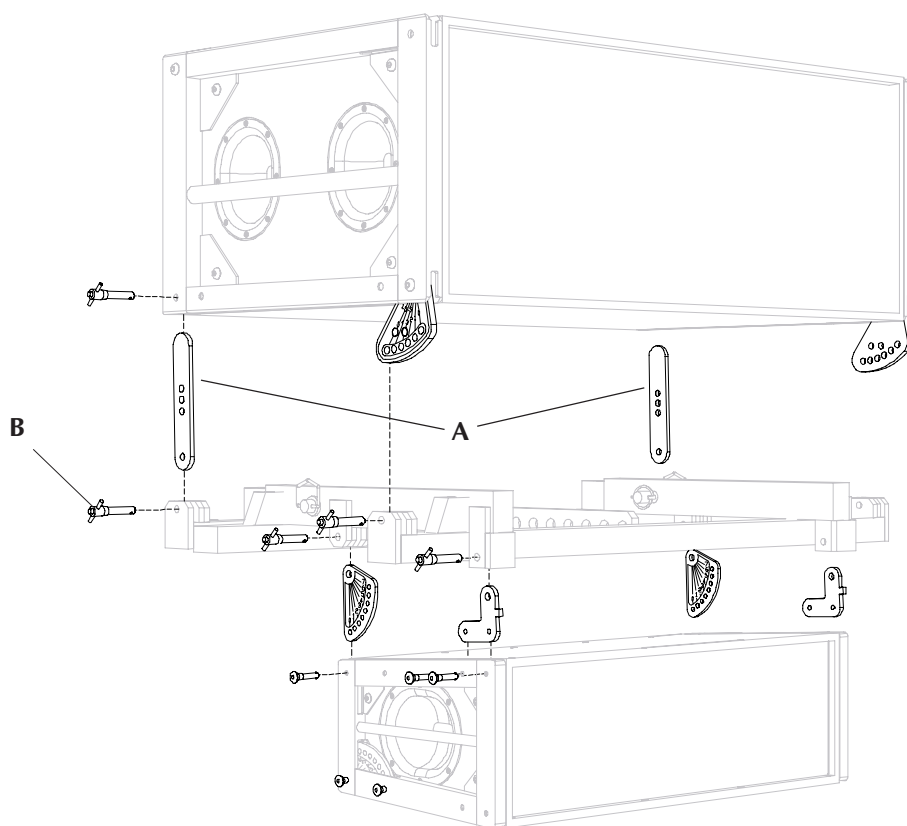
	Количество	Номер	Наименование
A	2		Переходные планки МТВ-2D/М
B	4	134.007	Фиксирующий штифт 1/2" x 2.5" (QRP)

 **Примечание:** масса комплекта МТВ-2D/М с рамой МG-2D составляет примерно 109.77 кг. Масса одного громкоговорителя М2D – 52.62 кг.

 **Обратите внимание:** при использовании комбинированных массивов общая масса массива должна быть подсчитана ПЕРЕД подвесом массива. Не превышайте номиналы безопасной нагрузки на многоцелевую раму МG-3D/М, приведенные в Разделах 2 и 3.


Переходной монтажный комплект МТК-2D: от М3D/М3D Sub к М2D.

Комбинация переходных планок МТК-2D и многоцелевой рамы МG-2D позволяет Вам легко осуществить подвес массива громкоговорителей М2D под массивом громкоговорителей М3D/М3D Sub. Собственно массив громкоговорителей М2D подвешивается с помощью рамы МG-2D с использованием всех возможностей, которые предоставляет данная рама. Комплект МТК-2D состоит из креплений и штифтов, необходимых для монтажа МG-2D под громкоговорителями М3D/М3D Sub. Для получения более подробной информации по раме МG-2D и МТК-2D Вы можете посмотреть “МG-2D: Руководство по эксплуатации”.



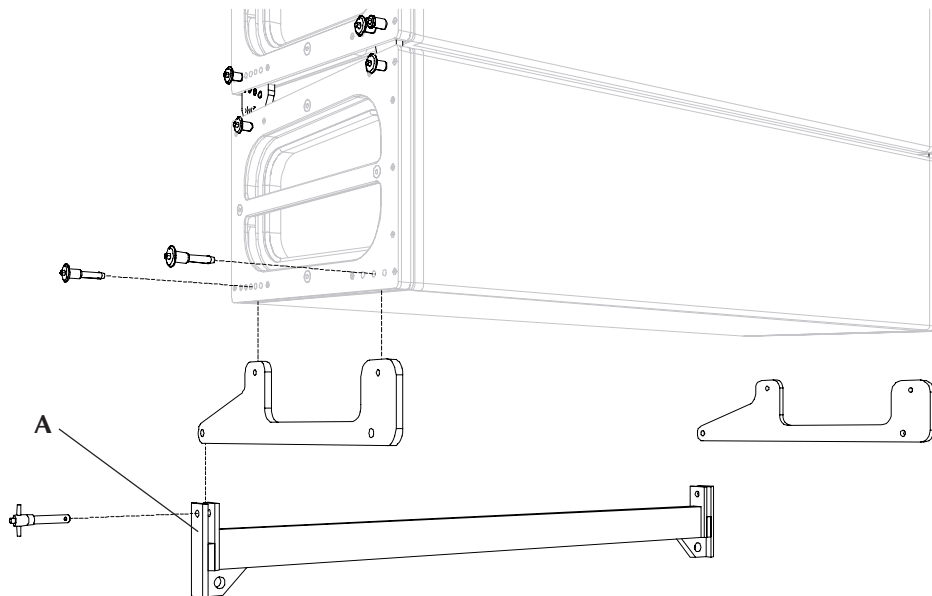
	Количество	Номер	Наименование
A	2	61.112.029.01	Переходные планки к МG-2D
B	4	134.007	Фиксирующий штифт 1/2" x 2.5" (QRP)

 **Примечание:** масса комплекта МТК-2D с рамой МG-2D составляет примерно 102.97 кг. Масса одного громкоговорителя М2D – 52.62 кг.


 **Обратите внимание:** при использовании комбинированных массивов общая масса массива должна быть подсчитана ПЕРЕД подвесом массива. Не превышайте номиналы безопасной нагрузки на многоцелевую раму МG-3D/М, приведенные в Разделах 2 и 3.


Рама-оттяжка PBF-MILO.


Наклон вверх или вниз многоцелевой рамы MG-3D/M и, как следствие, подвешиваемого под рамой массива громкоговорителей MILO, может быть осуществлен с помощью лебедок, непосредственно присоединенных к раме или же при использовании для передней и задней плоскостей цепей или тросов разной длины (от лебедки к соответствующим монтажным точкам рамы). Монтажные соединения с помощью креплений MFAL-MILO и MRAL-MILO между боковыми рамами смежных громкоговорителей MILO являются жесткими, и в большинстве ситуаций необходимого наклона массива MILO можно достичь наклоном рамы (при этом углы сопряжения между громкоговорителями в массиве остаются неизменными). В ситуациях, в которых требуется достичь “экстремального” наклона рамы, и с помощью лебедок этого достичь не удастся, Вы можете воспользоваться специальной рамой для оттяжки PBF-MILO, которая крепится к боковым рамам нижнего громкоговорителя в массиве. Для использования PBF-MILO Вам потребуется дополнительная лебедка (или подобное подъемное устройство) и монтажный комплект MTB-2D/M.




	Количество	Номер	Наименование
A	1	40.132.034.01	Рама-оттяжка PBF-MILO

 **Примечание:** масса рамы-оттяжки PBF-MILO и переходного комплекта MTB-2D составляет примерно 19.41 кг.


 **Обратите внимание:** при использовании PBF-MILO общая масса массива должна быть подсчитана ПЕРЕД подвесом массива. Не превышайте номиналы безопасной нагрузки на многоцелевую раму MG-3D/M, приведенные в Разделах 2 и 3.

 **Примечание:** если же Вам необходимо достичь некоторого наклона массива “вверх”, переходные планки могут быть установлены “наоборот”, что позволит Вам установить раму-оттяжку PBF-MILO во фронтальной плоскости массива.


 **Примечание:** для определения гравитационного центра массива и распределения нагрузок между передними и задними монтажными точками MG-3D/M Вы можете использовать специально разработанный компанией Meyer Sound калькулятор. Для загрузки данного программного обеспечения посетите сайт компании: <http://www.meyersound.com/arraycalculator>.


Расширенные крепления MVE-MILO.

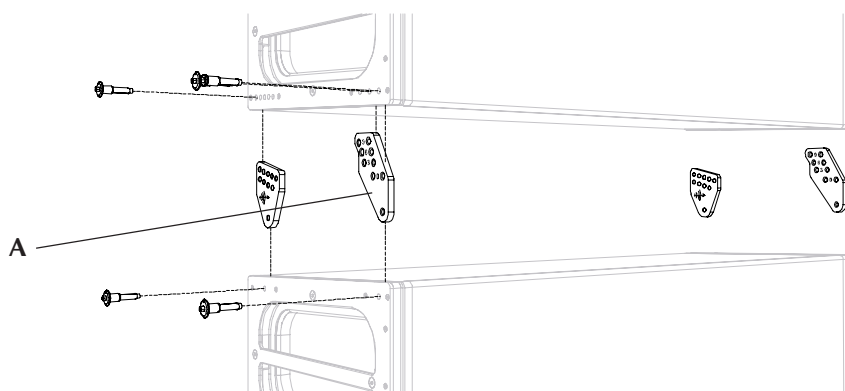
В стандартной комплектации громкоговоритель MILO поставляется с установленными боковыми рамами, в комплект которых входят и два типа креплений AlignaLink – передние крепления MFAL-MILO и задние MRAL-MILO. С помощью данных креплений угол сопряжения в вертикальной плоскости между корпусами смежных громкоговорителей MILO может быть установлен в диапазоне от 0° до 5° (с шагом увеличения 0.5° от 0° до 3° и с шагом 1° от 3° до 5°). В ситуациях, в которых требуется добиться значения угла сопряжения, превышающего 5°, Вы можете воспользоваться специальными расширенными креплениями MVE-MILO.

 **Совет:** обычно крепления MVE-MILO используются для уменьшения высокочастотных отражений в определенных областях, например отражений от конструкций балкона или блока стеклянных комментаторских кабин на стадионе, т.е. в пределах диаграммы направленности массива громкоговорителей MILO. Т.е. с помощью креплений Вы увеличиваете угол сопряжения между двумя секциями массива и “нацеливаете” их так, чтобы “промахнуться” и не попасть в нежелательную зону.


Вы просто делаете замену “треугольных” креплений MFAL-MILO в раме верхнего громкоговорителя, под которым следует увеличить угол, и ставите MVE-MILO. С помощью MVE-MILO Вы можете увеличить угол сопряжения между громкоговорителями дополнительно на 3°, 6° или 9°. Таким образом максимальный угол сопряжения, которого Вы можете достичь с помощью данных креплений составляет 12° – 3° с помощью задних креплений MRAL-MILO плюс 9° с помощью MVE-MILO. Обратите внимание на то, что позиции, соответствующие углам свыше 3-х градусов, на креплениях MRAL-MILO не используются.

 **Примечание:** для фиксации креплений MVE-MILO используются те же “стандартные” штифты 3/8” x 1.125”, которые используются для фиксации “стандартных” передних креплений MFAL-MILO. Крепления MVE-MILO в “нерабочем” положении могут точно также храниться, как и стандартные крепления MFAL-MILO и использоваться для монтажа стека громкоговорителей к специальной транспортировочной тележке MCF-MILO.

 **Примечание:** использование слишком большого числа креплений MVE-MILO в одном массиве приведет к слишком большому увеличению значений угла сопряжения, что, в свою очередь, вызовет ухудшения рабочих характеристик массива и направленности.





	Количество	Номер	Наименование
A	2	61.132.037.01	Расширенные крепления MVE-MILO

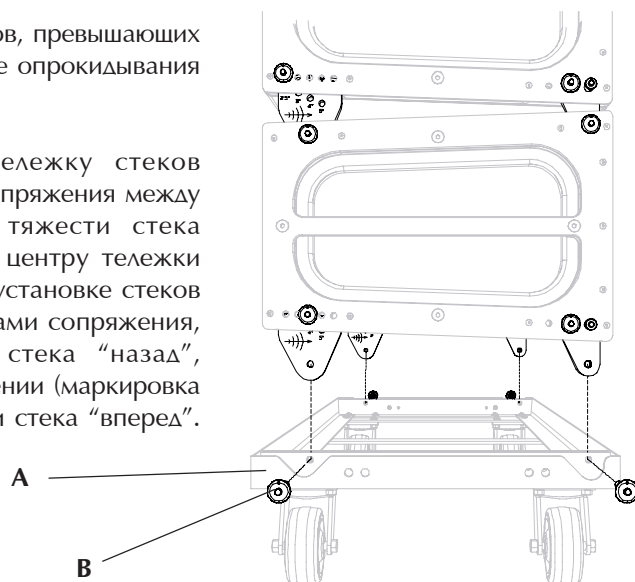
 **Обратите внимание:** при использовании MVE-MILO общая масса массива должна быть подсчитана ПЕРЕД подвесом массива. Не превышайте номиналы безопасной нагрузки на многоцелевую раму MG-3D/M, приведенные в Разделах 2 и 3.

Транспортировочная тележка MCF-MILO.

Транспортировочная тележка MCF-MILO позволяет осуществлять перевозку стеков, состоящих из четырех (и менее) громкоговорителей MILO. Запас по нагрузке на тележку не ограничивается массой четырех громкоговорителей, что позволяет облегчить процессы монтажа и демонтажа больших порталных систем, осуществляя их блоками до четырех громкоговорителей (не забывайте о том, что при “соединении” уже подвешенных громкоговорителем со следующим стеком, установленным на тележке, кратковременная нагрузка может значительно превышать массу 4-х громкоговорителей). Для монтажа стека на тележке Вы можете использовать любое из трех верхних отверстий на задних креплениях MRAL-MILO. Для установки нулевого угла сопряжения между тележкой и нижним громкоговорителем MILO используйте отверстие, соответствующее 1⁰ (по маркировке). Прочная конструкция тележки MCF-MILO позволяет без проблем использовать погрузчики, а для транспортировки стеков выпускается ряд защитных чехлов.


 **Обратите внимание:** не устанавливайте на тележку стеки, превышающих по высоте четыре громкоговорителя MILO во избежание опрокидывания громкоговорителей.


 **Обратите внимание:** избегайте установки на тележку стеков громкоговорителями с “большими” значениями углов сопряжения между ними. Всегда стремитесь к тому, чтобы центр тяжести стека громкоговорителей располагался как можно ближе к центру тележки во избежание возможного опрокидывания стека. При установке стеков громкоговорителей с установленными небольшими углами сопряжения, Вы можете несколько компенсировать “наклон” стека “назад”, воспользовавшись первым верхним отверстием в креплении (маркировка – “0⁰”), что позволит несколько сместить центр тяжести стека “вперед”.




	Количество	Номер	Наименование
A	1		Транспортировочная тележка MCF-MILO
B	4	134.023	Фиксирующий штифт 3/8" x 1.5" (QRP)

* - Включая тросик и необходимые крепежные элементы для “привязки” штифта к тележке.

 **Обратите внимание:** при подвесе массива по соображениям безопасности не оставляйте транспортировочную тележку, соединенную с нижним громкоговорителем.

 **Обратите внимание:** при подъеме (погрузочно-разгрузочных работах) стека на тележке с помощью погрузчика всегда увеличивайте расстояние (как можно шире) между сегментами “вил” погрузчика – как можно ближе к колесам тележки. Сужение расстояния между сегментами “вил” погрузчика может привести к изгибу и деформации тележки.

 **Совет:** если Вы перевозите раму MG-3D/M, уже соединенную с верхним громкоговорителем стека MILO, и Вам необходимо обеспечить небольшой запас по высоте (чтобы рама при перевозке не “била” по верхним громкоговорителям соседних стеков), Вы можете воспользоваться дополнительным монтажным комплектом (номер 40.132.150.01) для увеличения высоты стека на один дюйм.



www.meyersound.com