

## Техническая информация по системе MEGA 3000

Фирма -производитель уделяет большое внимание правилам безопасности при монтаже элементов СИСТЕМЫ MEGA 3000. Ниже нами представлены общие принципы пользования СИСТЕМОЙ. Фирма-производитель, однако, не в состоянии предвидеть всех ситуаций, возникающих в процессе монтажа, а также непосредственно контролировать использование конкретных деталей. Фирма -производитель гарантирует высокое качество элементов СИСТЕМЫ MEGA 3000, однако не несёт ответственности за результаты неправильного их использования и монтажа. Ответственность за это несёт лицо или фирма -реализатор проекта. Ими всегда должны соблюдаться соответствующие правила безопасности, которыми предусматриваются различные нестандартные ситуации. Например, кроме статических нагрузок в системе могут также появляться динамические нагрузки, связанные со сквозняками или работой каких-то механизмов (лифта, кондиционера и т.п.). Необходимо подчеркнуть, что все, приведённые ниже, расчёты силы относятся только к статическим нагрузкам.

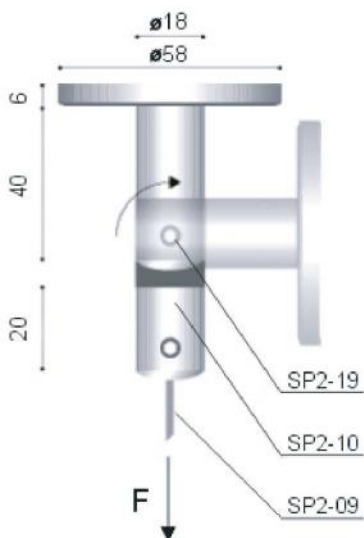
Цель, представленной ниже, технической информации – привлечь внимание к правильному и безопасному использованию элементов СИСТЕМЫ MEGA 3000. Техническая информация не является непосредственно технической инструкцией, на основании которой производится проектирование и инженерные расчёты.

Рекомендуем при реализации каждого проекта консультироваться со специалистами, имеющими право строительного надзора, а также с представителями фирмы MEGA в России, и следовать их указаниям и рекомендациям.

При выборе и покупке элементов крепления СИСТЕМЫ MEGA 3000 (винтов, шурупов и т.п.) рекомендуем обращаться к техническим консультантам представителей фирмы-производителя в России с целью принятия оптимального и безопасного решения.

В конструкциях СИСТЕМЫ убедительно рекомендуем использование закалённого высокоотпущенного стекла или безопасного стекла. Безопасное стекло состоит из двух или более слоёв стекла, соединённых между собой одним или несколькими слоями плёнки PVB. В случае деформации стекла, плёнка удерживает его фрагменты. Плёнки PVB могут быть бесцветными, матовыми или цветными.

Общие принципы использования деталей СИСТЕМЫ иллюстрированы приведёнными ниже примерами:

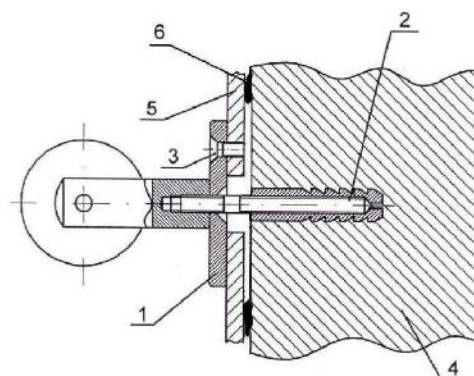


Соединение, состоящее из крепёжного диска с захватом SP2-19, зажима тросика SP2-10 и тросика SP2-09 из нержавеющей стали толщиной 2, может безопасно нести нагрузку  $F=600$  Н, при правильном вкручивании шурупов, зажимающих тросик -момент вращения  $=3,5$  Нм.

Рис.1. Соединение SP2-19+SP2-10

## Вариант №1

Элементы СИСТЕМЫ MEGA 3000 - SPINO® рекомендуется закреплять на несущей поверхности с помощью соответствующего анкера, заканчивающегося шпилькой (рис.2), подобранного с учётом типа несущей поверхности, а также сил, появляющихся при монтаже и использовании готовой конструкции. При покупке элементов крепления, с целью выбора максимально надёжного и безопасного решения, рекомендуем обращаться к техническим консультантам представителей фирмы MEGA в России.



1. Диски элементов: SP2-18;SP2-19;SP2-20;SP2-21
2. Распорный штифт типа «шпилька»
3. Винты с конусовидной шляпкой  $\phi 5 \times 10$
4. Несущая поверхность
5. Гипсокартонная плита
6. Клей для регипса

Рис.2 Крепёж элементов SP2-18; SP2-19;SP2-20;SP2-21

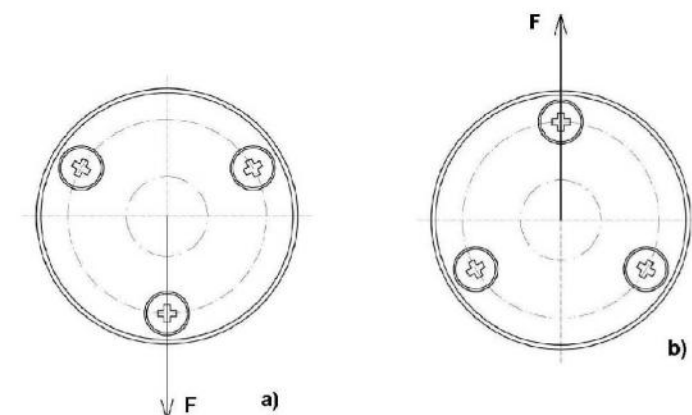


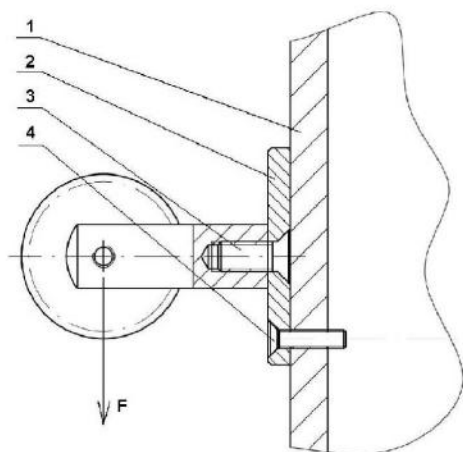
Рис.3 Крепёж дисков а)верхнего, б)нижнего

Элементы SPINO®, крепящиеся непосредственно к несущей поверхности, снабжены отверстием с резьбой M8. На правильно закреплённую шпильку M8 накладывается диск, а монтируемый элемент прикручивается к шпильке. Прикручивать деталь нужно таким образом, чтобы ролик находился в вертикальной позиции. Диски размещать необходимо так, чтобы в диске верхнего крепления отверстия для винтов были в позиции: два в верхней части диска - один внизу, а в диске нижнего крепления - наоборот: одно отверстие сверху – два внизу (рис. 3). В эти отверстия вкручиваются винты/шурупы  $\phi 5 \times 10$  или клеиваются потайные головки винтов с крестообразным отверстием. Вклеивание головок винтов практикуется в том случае, если диск монтируется к такой поверхности, где высверливание отверстий под винты может значительно ослабить зону крепежа, приводя, например, к выломам в несущей поверхности. Т.е. в этом случае вклеенные головки винтов выполняют только декоративную функцию.

## Вариант №2

Другим вариантом монтажа элемента типа «диск» является непосредственное его закрепление на несущей поверхности. В монтаже используются три отверстия в диске, предназначенные для закрепления соответствующих винтов или шурупов. При подборе способа крепежа всегда необходимо учитывать действующие в месте крепежа силы.





1. Плита большой прочности
2. Диски элементов: SP2-18;SP2-19;SP2-20;SP2-21
3. Винт М8
3. Винт М5 или шуруп  $\phi 5$

Рис. 4. Непосредственное закрепление диска на несущей поверхности, например на металлическом листе

### Вариант №3

При использовании конструкций SPINO, предназначенных для выкладки товара, убедительно рекомендуем закреплять их на двухслойной гипсокартонной плите, так как однослойная плита очень плохо переносит нагрузки. Обычно нужно исходить из предпосылки, что плита толщиной 12,5 мм, закреплённая на стойках каркаса, отстоящих друг от друга на 0,6 м, может нести нагрузку, действующую с силой  $F=150\text{H}$  на погонный или квадратный метр поверхности плиты (рис.5). При этом мы исходим из того, что вся конструкция – высота стены и изгибающий момент, который может в ней проявиться, позволяют переносить подобные нагрузки. Переносимые нагрузки могут быть значительно увеличены в случае применения двух плит и усиленных стоек каркаса. Каждую такую ситуацию необходимо рассматривать индивидуально, в зависимости от конкретных потребностей. Необходимо обратить внимание на правильную установку диска (стр.2, рис.3).

Важным моментом в процессе монтажа элементов к гипсокартонной плите является выбор соответствующих дюбелей для пустот. При монтаже на однослойный и на двухслойный гипсокартонный лист рекомендуется использование металлических (пластиковых не использовать!) дюбелей типа «бабочка», например дюбелей НМ фирмы FISHER.

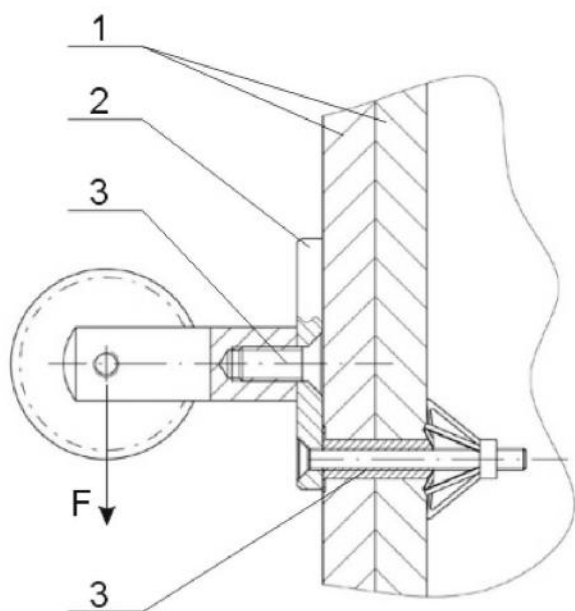


Рис. 5. Монтаж диска элемента SP2-18 к гипсокартонной плите

1. Гипсокартонные плиты
2. Диск элементов: SP2-18;SP2-19;SP2-20;SP2-21
3. Винт М8
4. Дюбель для гипсокартонных плит
5. Гипсокартонная плита

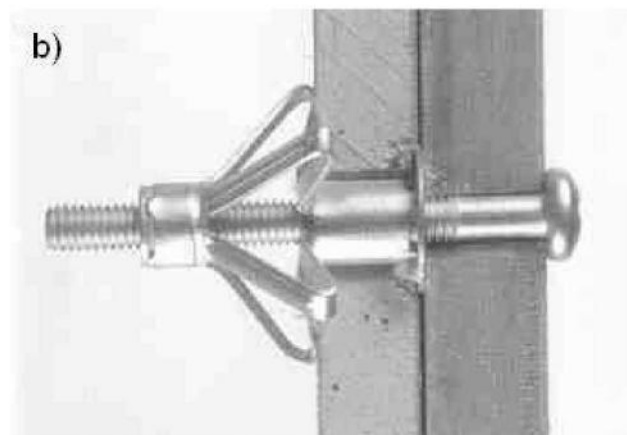


Рис. 6. Пример дюбеля для гипсокартонной плиты.

- a) Перед монтажом
- b) После монтажа

## Основные принципы монтажа представлены на примере монтажа Конструкцию AR2

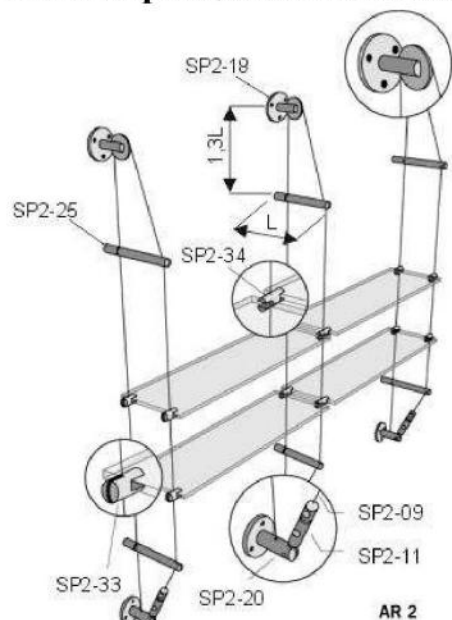


Рис. 7. Конструкция AR2

Конструкция AR 2 состоит из следующих элементов:

- SP2-18 – Крепёжный диск с роликом
- SP2-25 – Распорка
- SP2-20 – Крепёжный диск с универсальным соединителем
- SP2-11 – Натяжное устройство
- SP2-09 – Тросик
- SP2-33 – Односторонний захват стеклянной полки
- SP2-34 – Двухсторонний захват стеклянной полки

Конструкция AR 2 даёт возможность монтажа полок из стекла, дерева, ДСП или МДФ. На таблице 1 приведены максимально допустимые нагрузки на полку, а также описание разрушенной полки.

Таблица №1

№	Тип полки	Размеры	Максимальная нагрузка на полку	Способ разрушения полки
1	Закалённое стекло, толщ.5мм	745x300мм	90Н	Лопается, распадаясь на большое количество неострых кусков
2	Закалённое стекло, толщ.8мм	745x300мм	200Н	Лопается, распадаясь на большое количество неострых кусков
3	Полка из безопасного стекла толщ.8,4мм	945x300мм	70Н	Лопается, однако внутренняя плёнка препятствует распаду стекла на острые куски
4	Полка из ДСП, толщ.18мм	900x300мм	200Н	Трескается и разламывается на две части
5	Полка из ДСП, толщ.18мм	700x300мм	200Н	Трескается и разламывается на две части
6	Полка из МДФ, толщ.18мм	900x300мм	200Н	Трескается и разламывается на две части

Перед началом монтажа тросовой конструкции, подвергающейся нагрузке, всегда необходимо провести анализ действующих на эту конструкцию сил. В противном случае, появляется риск того, что монтируемая нами конструкция будет нестабильна и, следовательно, опасна.

Результаты анализа сил должны определять методы монтажа и выбор крепёжных элементов.

На таблице №2 приведён пример расчета силы, в зависимости от нагрузки на полку, вырывающей элемент крепления, в данном случае диск с роликом. Величину сил  $W_x$ ,  $W_y$  определяет сила, появляющаяся в натяжном устройстве SP2-11 (рис. 7). Рекомендуем натянуть тросик таким образом, чтобы сила, действующая в нём не превышала 100Н. Такая сила натяжения принята нами для расчетов, результаты которых содержатся в Таблице №2. Сила натяжения тросика в 100Н достигается закручиванием натягивающего устройства до упора с последующей подкруткой его ещё примерно на 1,5 оборота.

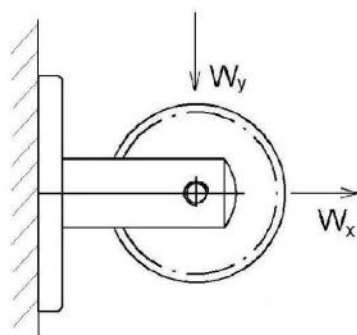


Рис.8. Силы, действующие на ролик

Таблица №2

№	Количество полок	Размеры	Суммарная нагрузка на полки	Сила $W_x$	Сила $W_y$	Сила, срезающая винт	Сила, вырывающая винт*	Равнодействующая сила, действующая на винт
		[мм]	[Н]	[Н]	[Н]	[Н]	[Н]	[Н]
1	Одна полка закалённого стекла, толщ. 8мм, вес около 5.6кг	945x300	105	180	360	120	297	321
2	Две полки закалённого стекла, толщ. 8мм	945x300	210	260	520	173	429	463
3	Три полки закалённого стекла, толщ. 8мм	945x300	315	340	680	227	561	605
4	Четыре полки закалённого стекла, толщ. 8мм	945x300	420	420	840	280	693	748
5	Пять полок закалённого стекла, толщ. 8мм	945x300	525	500	1000	330	825	889

\* Относится только к одному верхнему винту, с помощью которого элемент SP2-18 (AR-2) крепится к стене. При выборе крепёжных элементов необходимо учитывать также, что на второй винт действует аналогичная сила.

Для лучшего понимания всего процесса монтажа Конструкцию AR 2, мы предлагаем ознакомиться с краткой инструкцией монтажа. Мы исходим из того, что перед каждым монтажом был сделан статический анализ сил в монтируемой конструкции, а также произведён правильный выбор крепёжных элементов.

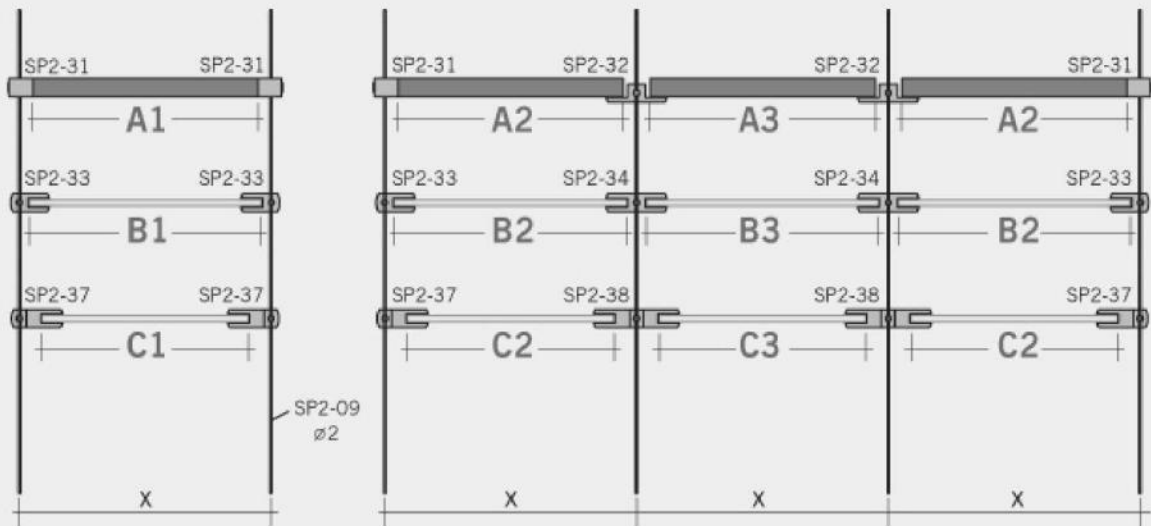
1. При помощи отвеса или нитки с грузиком обозначить ось, вдоль которой будет растянут тросик. Расстояние между осями растянутого тросика равно увеличенной на 13мм ширине стеклянной полки.
2. Обозначаем места монтажа элементов SP2-18, SP2-25, а также SP2-20.
3. В предварительно обозначенных местах, монтируем элементы SP2-18 и SP2-20
4. Расправляем тросик, один конец которого вставляем в отверстие  $\varnothing 2,5$  элемента SP2-20 и зажимаем двумя зажимными винтами. Винты нужно вкручивать моментом 3,5Нм, что приблизительно соответствует сильному вкручиванию винта стандартным ключом под внутренний шестигранник (имбус). Затем в канал элемента SP2-20 монтируем натяжное устройство SP2-11.
5. Закреплённый с одного конца тросик вкладываем в ролик элемента SP2-18.
6. В обозначенных местах необходимо укрепить распорки. Для этого необходимо протянуть тросик через каналы в распорках. Затем необходимо зажать тросик слегка подкручивая зажимные винты. Это позволит зафиксировать его в канале. Распорку необходимо установить таким образом, чтобы расстояние между осями элемента SP2-18 и распорки была равна 1.3 полной длины распорки.  
**ВНИМАНИЕ:**  
Один конец распорки имеет отверстие с внутренней резьбой М6. Внутренняя резьба в распорке используется в том случае, если распорка прикручивается винтом М6 к стеллажу или к плите. Отверстие с резьбой не используется, если типовой проект AR2 монтируется непосредственно к стене.
7. Отмеряем тросик по длине и отрезаем. Для этого необходимо скрутить натяжное устройство так, чтобы в нём не было видно резьбы и установить натяжное устройство под таким углом, под которым оно останется после того как тросик будет окончательно натянут. В том месте, где тросик доходит до натяжного устройства его нужно обрезать. Затем натяжное устройство необходимо раскрутить до максимально возможной позиции. Вводим тросик до конца отверстия  $\varnothing 2,5$  натяжного устройства и зажимаем двумя прижимными винтами. Винты вкручиваем в полную силу стандартным ключом под внутренний шестигранник (имбус), держа его за длинный конец. Сила вкручивания должна быть равна моменту 1.5 Нм при использовании динамометрического ключа. Затем натягиваем тросик, закручивая натяжное устройство. Для этого необходимо одной рукой придерживать тросик, а другой рукой закручивать натяжное устройство так, чтобы тросик натянулся. Необходимо иметь в виду, что сила натяжения тросика не должна превышать 10кг. Более сильное натяжение тросика может привести к избыточному увеличению силы, действующей на элементы, с помощью которых конструкция монтируется к стене.
8. Устанавливаем распорки SP2-25 в оптимальной позиции, предварительно открутив прижимные винты, а после установки распорок, закручиваем винты, зафиксировав, таким образом, распорки в нужной позиции.
9. Накладываем захваты полок SP2-33 таким образом, чтобы пластмассовый винт был сверху. Определяем расположение полки и закрепляем её на тросиках с помощью захватов SP2-33, подкручивая пластмассовые прижимные винты. В процессе монтажа полок необходимо обратить внимание на расположение захватов SP2-33 в одной плоскости, при необходимости корректируя их позицию. Пластмассовые прижимные винты в захвате SP2-33 должны закручиваться с максимально возможной силой, При этом необходимо, однако, следить, чтобы не повредить гнезда в головке пластмассового винта.

Часто бывает, что стеклянные полки монтируются вместе с полками из ДСП или МДФ. В этом случае необходимо принять во внимание соотношение размеров, показанное на рис. 7.

Рис. 9. показывает размеры полок в зависимости от материала из которого они сделаны при постоянном расстоянии [x] между осями тросиков, а также соответствующие этим материалам элементы SPINO®

Пластмассовые винты, прижимающие полку, должны закручиваться с максимально возможной силой, Однако, при этом необходимо следить, чтобы не повредить гнезда в головках пластмассовых винтов

## расстояние между тросиками



полка из МДФ или ДСП	$A1=x-16$	$A2=x-14$	$A3=x-13$
Стеклянная горизонтальная полка	$B1=x-13$	$B2=x-13$	$B3=x-13$
Монтаж стеклянной полки под углом	$C1=x-32$	$C2=x-32$	$C3=x-32$

Все размеры даны в миллиметрах.

Рис.9 Размеры полок в зависимости от материала из которого они сделаны.

## AR-29 – конструкция с рейкой на вешалке

Приведённый ниже Конструкция представляет собой крепёж полки из стекла или плиты, под которой находится рейка, на которой можно повесить плечики с одеждой. В этой конструкции особое внимание необходимо уделить вырывающим силам, возникающим в местах крепежа к стене элемента AR-29. Величина этих сил зависит от нагрузки и геометрии конструкции. На таблице №3 представлены силы, действующие в конструкции при размерах полки 1000x400мм и угла между тросиком и стеной 45°.

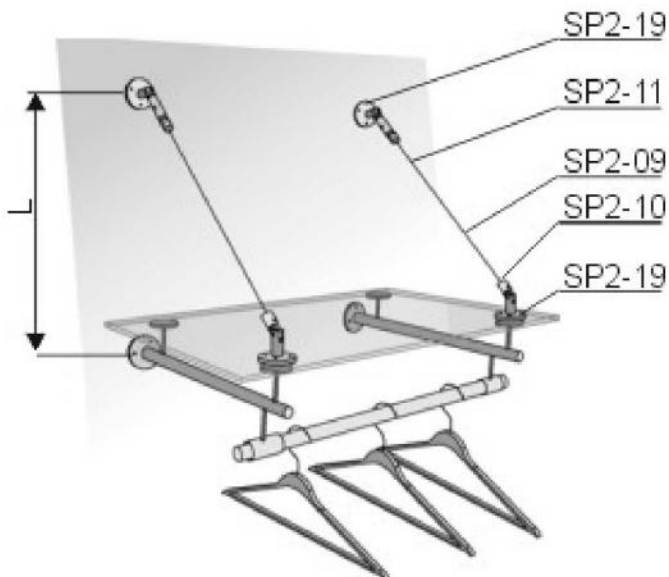


Рис.10. Конструкция AR29



Таблица №3. Зависимость величины силы, от нагрузки, действующей на конструкцию.

№	Симметричное распределение нагрузки на рейку вешалки	Нагрузка, возникающая при монтаже стеклянной полки	Сила $W_x=W_y$	Сила, срезающая винт	Сила, вырывающая винт*	Равнодействующая сила, действующая на винт
	[кг]	[Н]	[Н]	[Н]	[Н]	[Н]
1	5	100	135	45	134	143
2	10	100	220	74	218	230
3	25	100	350	117	347	366
4	50	100	535	178	530	559

\* Относится только к одному верхнему винту, с помощью которого элемент SP2-18 (AR-2) крепится к стене. При выборе крепёжных элементов необходимо учитывать также, что на второй винт действует аналогичная сила.

## AR-3

Конструкция AR3 даёт возможность крепежа полок на тросиках, причём тросик растянут между элементами, крепящимися к потолку и к полу. В случае, если на потолке можно закрепиться к перекрытию большой прочности, диск с роликом SP2-18 нужно укрепить на анкере типа «шпилька» таким способом, как показано на примере монтажа типового проекта AR2. В случае монтажа к подвесному потолку элемент AR2 нужно закреплять с помощью анкера, соединённого гайкой с прутом-удлиннителем. (Рис.12) Необходимо особое внимание обратить на силы, действующие в конструкции, и соответственно подобрать крепёжные элементы.

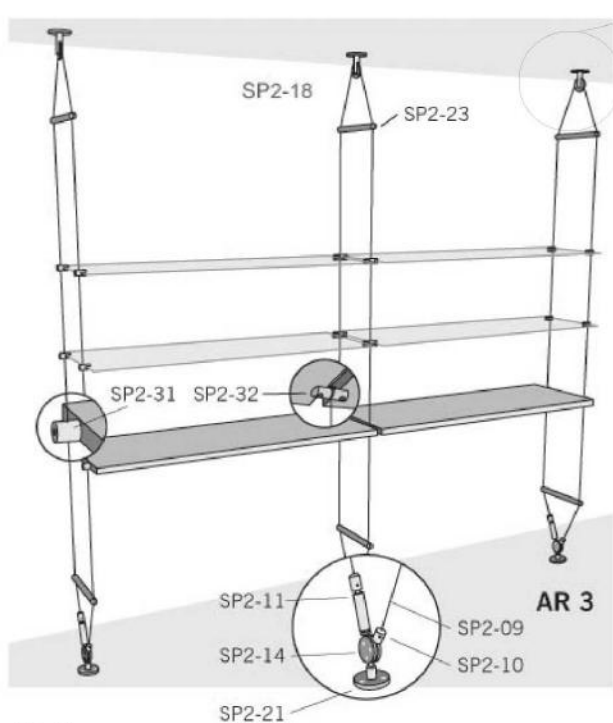


Рис. 11. Конструкция AR3

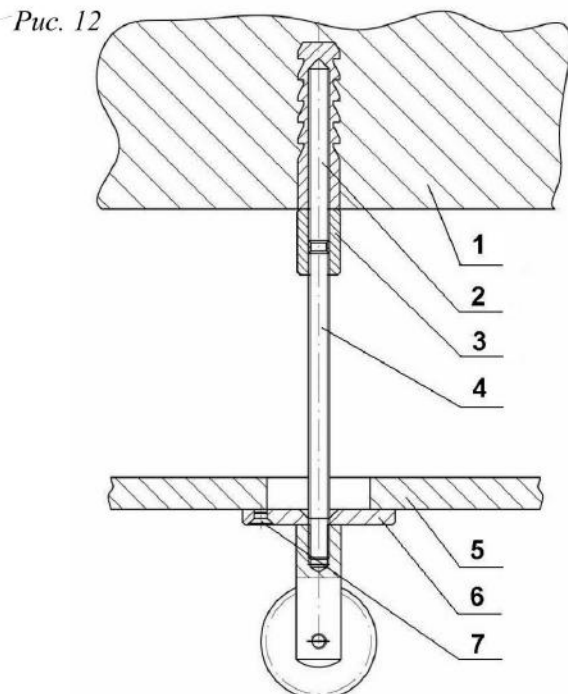


Рис. 12. Монтаж SP2-18 к подвесному потолку

1. Перекрытие
2. Анкер
3. Гайка
4. Прут-удлиннитель М6
5. Подвесной потолок
6. Диск элементов : SP2-18; SP2-19; SP2-20; SP2-21
7. Винт М5 или головка винта ф5, маскирующая отверстие



Нельзя монтировать конструкции AR3 непосредственно к потолку из гипсокартонной плиты. Такой потолок не может нести нагрузку превышающую 50 Н/кв.м. При использовании детали SP2-18, в соответствии с Рис.12, необходимо перед монтажом гипсокартонной плиты (Рис.12 позиция 5) прикрепить к стальным балкам или бетонным перекрытиям потолка прут (позиция 4). Очень важно, чтобы прут «4» проходил через отверстие в плите подвесного потолка «5» под углом, исключая какое-либо боковое давления на неё. Несоблюдение этого условия может привести к деформации всего потолка.

## AR-4

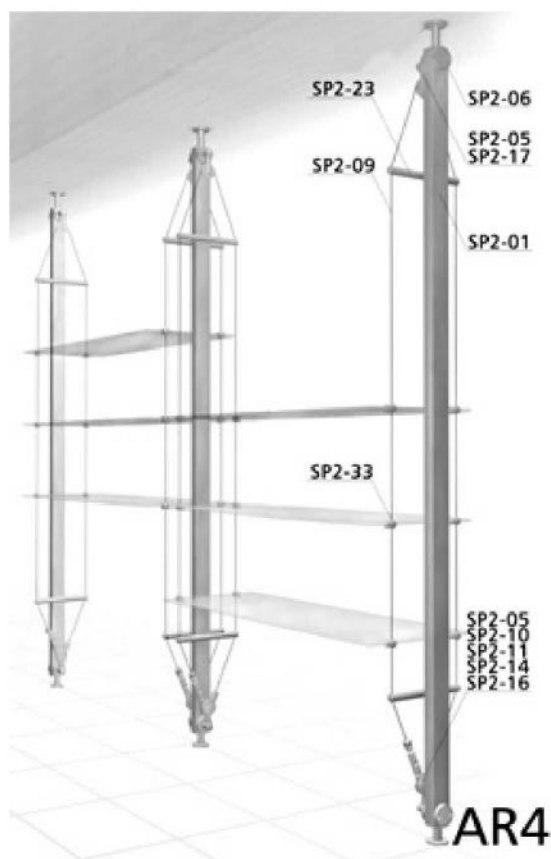


Рис. 13. Конструкция AR4

Несущая конструкция состоит из стоек-распорок SP2-01, размещаемых между потолком и полом. При монтаже стойки-распорки необходимо поставить её вертикально и распереть шпиндели с монтажными тарелками. Для стабилизации конструкции в выбранном положении необходимо привинтить монтажные тарелки к полу и потолку. В конструкции AR4 величина нагрузки ограничивается только несущей способностью полок, при условии равномерного распределения нагрузки на них.

## AR-20

Каждый раз, при монтаже типовой конструкции AR20 необходимо соотносить предельную нагрузку, которую может выдержать соединение SP2-31 с основанием стеллажа.

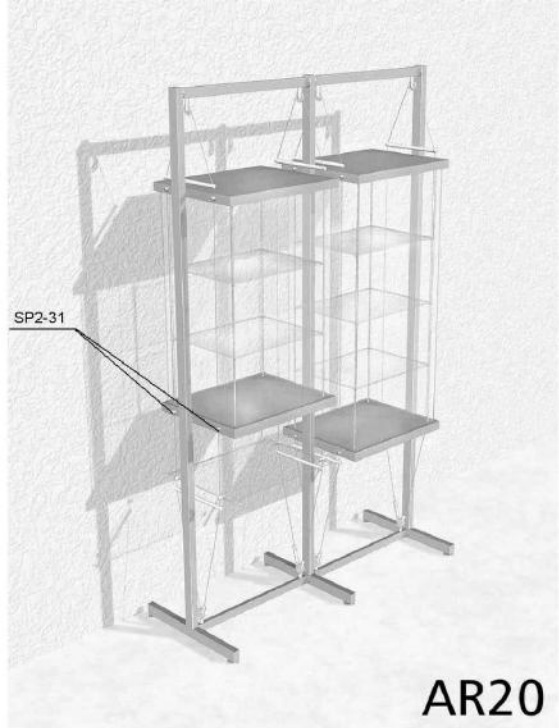


Рис. 14. Конструкция AR20

## PRO INFO®

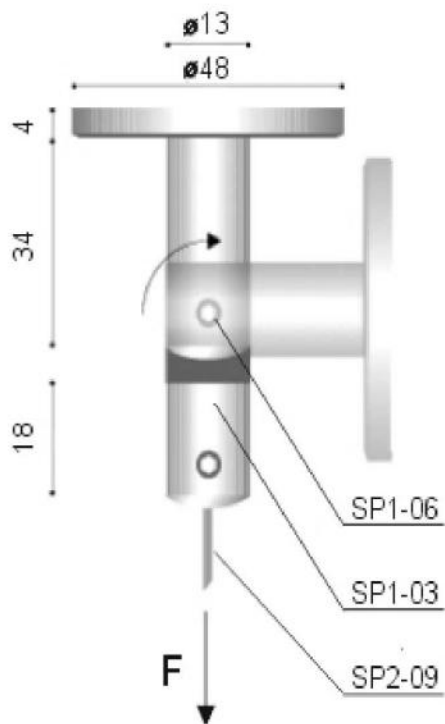


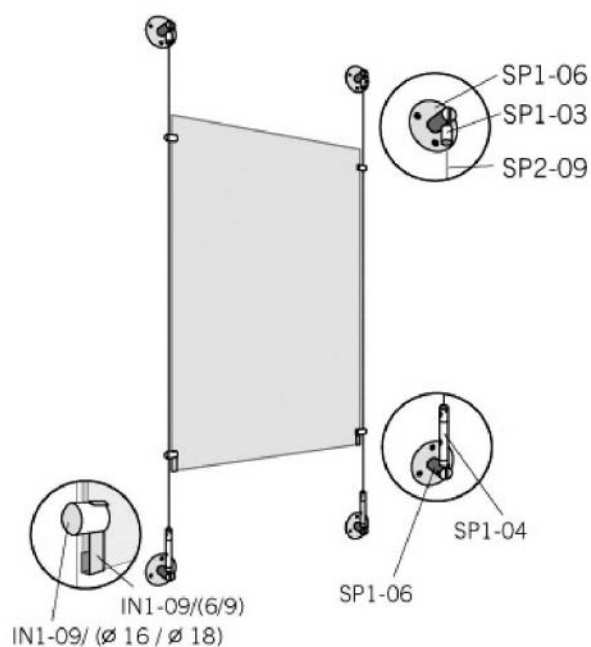
Рис. 15. Соединение SP1-06+SP1-03

В соответствии с проведёнными исследованиями и тестами комплект: Диск, Зажим тросика-тросик (SP1-06+SP1-03) способен безопасно переносить нагрузку, действующую с силой  $F=300\text{H}$ . Условием этого является правильный монтаж тросика и зажим его при помощи зажимных винтов, сила вкручивания которых должна быть равна моменту 3.5 Нм.

Элементы PRO INFO® монтируются в помещении уже после завершения всех отделочных работ. Обычно для отделки стен используются гипсокартонные плиты, которые монтируются на металлический каркас или приклеиваются к стенам. Принципиальным моментом в выборе способа крепления элементов к стене является определение типа материалов из которых сделана стена. Только после выяснения специфики несущей поверхности можно приступить к подбору способа и типа крепления.

Для пояснения различных способов крепления рассмотрим несколько стандартных ситуаций.

## AR-10A



Конструкция AR10A позволяет подвесить носитель информации толщиной до 9мм. Конструкция (рис. 16) состоит из следующих элементов:

- Крепёжный диск с захватом SP1-06
- Зажим тросика с ушком SP1-03
- Натяжное устройство SP1-04
- Тросик SP2-09
- Односторонний захват вертикальной плиты IN1-09
- Подвеска IN1-09/подвеска

Рис. 16. Конструкция AR10A

Носитель информации в типовой конструкции AR 10A обычно представляет собой лист бумаги, плакат и т.д., помещённый между двумя поверхностями из акрила. Общий вес носителя информации не должен превышать 15кг, при допущении, что несущая поверхность, на которую он крепится при помощи соединителя SP1-06, выдержит эту нагрузку. В конструкциях с использованием носителей информации, высота которых превышает 1200мм, необходимо монтировать как минимум три захвата IN1-09 или IN1-10 вдоль бокового края панели.

**В случае монтажа стеклопакета с помощью элементов IN1-09 или IN1-10 всегда необходимо использовать подвески IN1-09/6 или IN1-09/9.**

Подвески IN1-09/6 или IN1-09/9 должны также применяться в случае, когда вес носителя информации из акрила превышает 5 кг. В случае, если на месте монтажа деталей IN1-09 или IN1-10 поверхность акриловой плиты покрыта плёнкой, всегда необходимо дополнительно использовать подвески IN1-09/6 или IN1-09/9.

При закреплении плаката в плоскостях из акрила или стекла между полок или вместе с полками детали IN1-09 или IN1-07 не применяются.

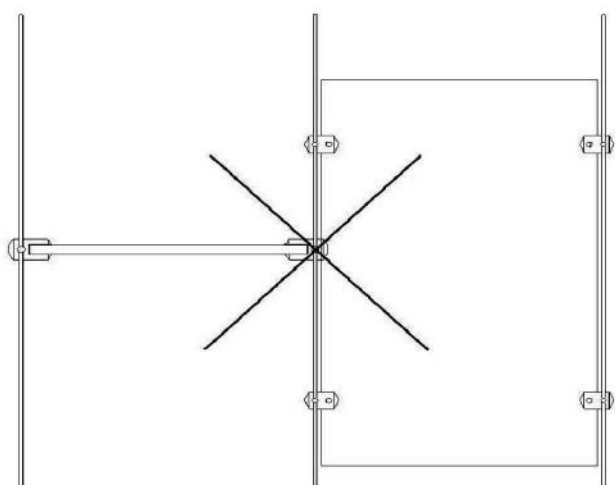


Рис. 17. Закрепление плаката между полками.

Так же как в случае элементов SPINO® типа «диск», крепёжный диск с захватом SP1-06 можно монтировать к несущей поверхности несколькими путями.

### Вариант крепления №1

Закрепление диска на несущей поверхности с помощью анкера со шпилькой М6 (рис. 18)

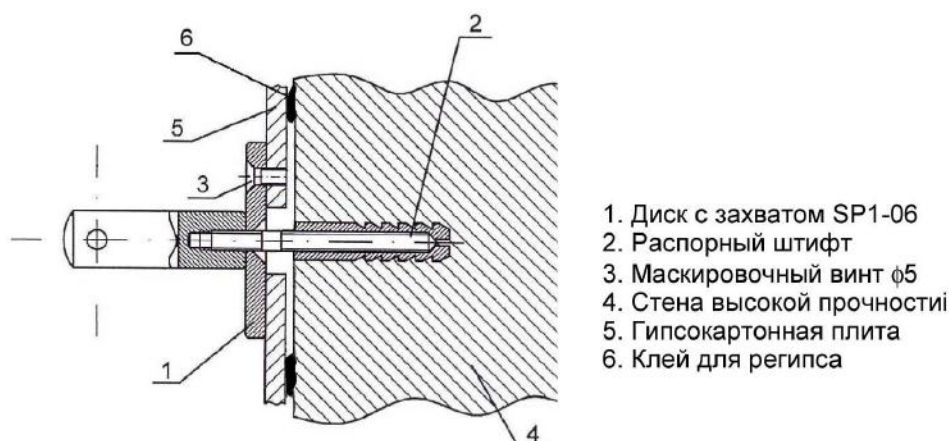


Рис. 18. Закрепление диска SP1-06 с помощью «шпильки»

### Вариант крепления №2

Монтаж диска непосредственно к несущей поверхности (рис. 19)



Рис. 19. Монтаж диска непосредственно к несущей поверхности

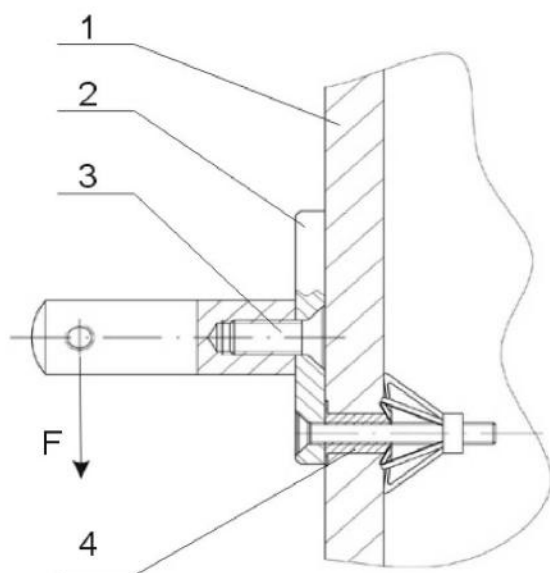
### Вариант крепления №3

Монтаж диска к несущей поверхности из гипсокартонной плиты (рис. 20)

Как правило, элементы группы PRO INFO® крепятся к гипсокартонной плите, которая плохо переносит нагрузки. Обычно нужно исходить из предпосылки, что плита толщиной 12,5 мм, закреплённая на стойках каркаса, отстоящих друг от друга на 0,6 м, может нести нагрузку, действующую с силой  $F=150\text{Н}$  на погонный или квадратный метр поверхности плиты (рис.20). При этом мы исходим из того, что вся конструкция – высота стены и изгибающий момент, который может в ней проявиться, позволяют переносить подобные нагрузки. Переносимые нагрузки могут быть значительно увеличены в случае применения двух плит и усиленных стоек каркаса. Каждую такую ситуацию необходимо рассматривать индивидуально, в зависимости от конкретных потребностей. Необходимо обратить внимание на правильную установку диска (стр.2, рис.3).



Важным моментом в процессе монтажа элементов к гипсокартонной плите является выбор соответствующих дюбелей для пустот. При монтаже на однослойный и на двухслойный гипсокартонный лист рекомендуется использование металлических (пластиковых не использовать!) дюбелей типа «бабочка», например дюбелей НМ фирмы FISHER.



1. Гипсокартонные плиты
2. Диск с захватом SP1-06
3. Винт М8
4. Дюбель для гипсокартонных плит
5. Гипсокартонная плита

Рис. 20. Монтаж диска элемента SP1-06 к гипсокартонной плите

## AR-11

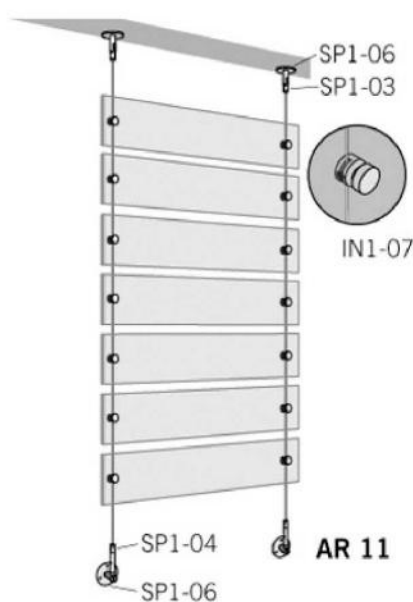


Рис. 21. Конструкция AR11

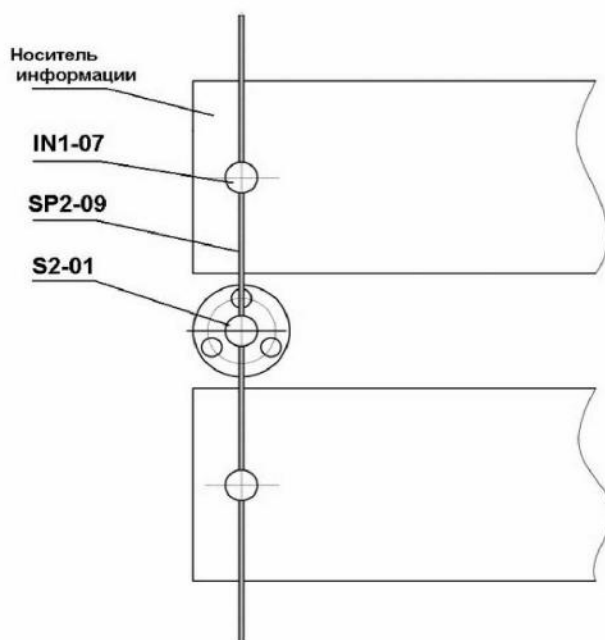


Рис. 22. Стабилизатор S2-01

В конструкции, представленной на рис. 21, нагрузкам подвергаются элементы SP1-06. В случае, если элемент SP1-06 крепится к стене из гипсокартона, а нагрузка действующая на один тросик превышает силу в 120Н, рекомендуется использовать подобные элементы из группы SPINO, а также стабилизатор S2-01 (рис. 22). Элемент S2-01, крепящийся к гипсокартонной стене, переносит нагрузку силой до 120Н. Представленные выше нагрузки соответствуют 1 кв.м поверхности гипсокартонной плиты.

Более подробную информацию, касающуюся крепежей и нагрузок на плиты из гипсокартона, можно получить у производителей гипсокартонной плиты, действующих в России.

Элемент S2-01 должен крепиться на надлежащей высоте между панелями. В конструкции с элементом S2-01, необходимо сначала растянуть тросики при помощи натяжных устройств, а затем заблокировать тросики в стабилизаторах S2-01. Только после этого можно приступать к

монтажу. Использование стабилизатора даёт возможность монтажа больших информационных. Всегда необходимо проанализировать силы, действию которых будет подвергаться создаваемая конструкция (статические силы, в некоторых ситуациях сила движения воздуха), и подобрать соответствующие элементы конструкции.

## AR-10D

Часто при закреплении тросика в конструкциях типа пол-потолок используется элемент SPINO BT (рис. 23).

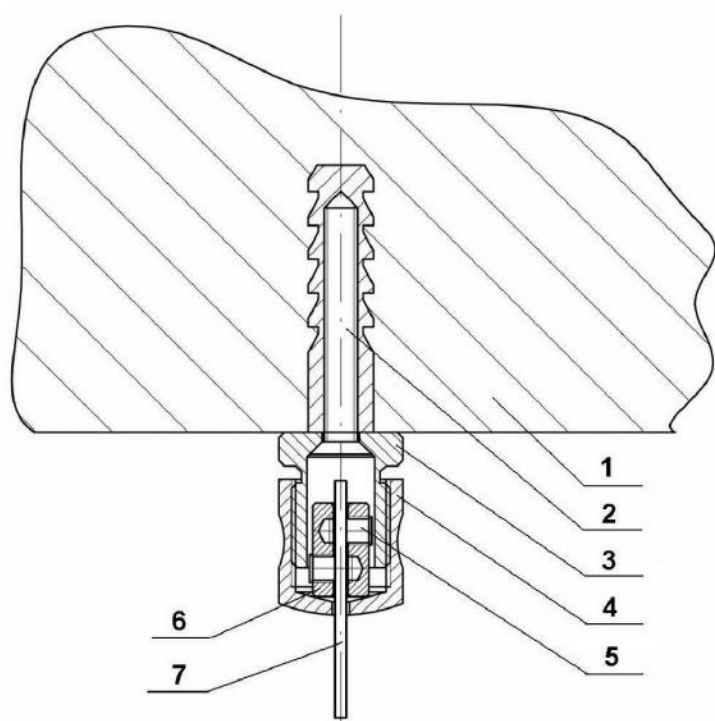
**Конструкция AR10D не может крепиться непосредственно к подвесному потолку.**



Рис. 23. Конструкция AR10D

### Вариант крепления №1

**Монтаж элемента SPINO BT непосредственно к несущей поверхности, рис.24.**

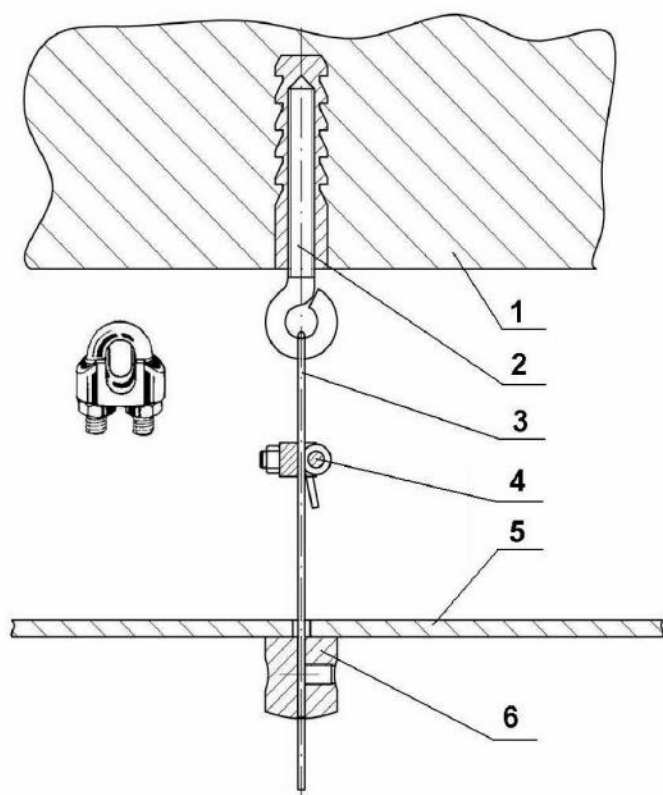


Максимальная нагрузка на крепление SPINO BT-тросик SP2-09 равна 250Н, исходя из предпосылки, что зажимные винты М5 были закручены обратным моментом  $M_n=1,5Нм$ .

1. Перекрытие соответствующей прочности
2. Анкер/распорный штифт
3. «Ножка» BT
4. «Гайка» BT
5. Зажимный винт М5х6/DIN 913
6. «Зажим» BT
7. Тросик SP2-09

Рис. 24. Монтаж элемента SPINO BT на перекрытии надлежащей прочности

Монтаж элемента BT/Z на подвесной потолок, рис.25.



1. Перекрытие соответствующей прочности
2. Анкер гвоздевой с ухом
3. Тросик SP2-09
4. Зажим тросика DIN 741
5. Подвесной потолок
6. Заглушка SPINO BT/Z

Рис. 25. Монтаж SPINO BT/Z на подвесном потолке

При монтаже тросовой конструкции в помещении с подвесным потолком необходимо снять панель подвесного потолка, в нужном месте проделать в ней отверстие  $\phi 10$  и протянуть через него тросик. Если отверстие в панели подвесного потолка не будет сделано с точностью  $\pm 3$  мм по отношению к оси анкера/тросика, тогда, при монтаже конструкции, тросик будет опираться на край отверстия в панели. Это может привести к деформации отдельных элементов или всего подвесного потолка. Затем к перекрытию надлежащей прочности монтируется гвоздевой анкер с ухом. Место крепёжа на перекрытии должно находиться строго над отверстием в панели подвесного потолка. Тросик проводится через зажим DIN741, затем протягивается через ухо анкера и снова вставляется в зажим. На зажиме сделать петельку, два раза протягивая тросик через зажим. После этого тросик крепится в зажиме и продевается в отверстие панели подвесного потолка, которая устанавливается на место. Тросик отмеряется и обрезается на нужной длине. На тросик надевается заглушка BT/Z и подводится под потолок. Этот элемент маскирует отверстие в панели подвесного потолка. Остальные действия повторяют то, что необходимо делать при стандартном монтаже конструкции SPINO.

## AR-15

Один элемент S1-01, крепящийся к гипсокартонной плите толщиной в 12,5 мм, выдерживает нагрузку до 60Н. В связи с этим рекомендуется использовать в конструкциях с этими элементами планшеты из стекла/пластика, весом не превышающие 10 кг. Рекомендуется применять в конструкциях стекло/таблицу весом не более 10 кг.

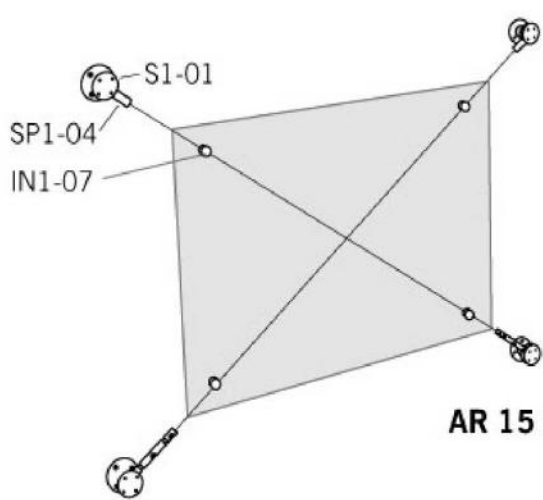


Рис. 26. Конструкция AR15

## AR-18

В связи с возможностью использования различных по геометрии растяжек из тросика, необходимо каждый раз предварять монтаж конструкции AR18 анализом действующий в конструкции сил.

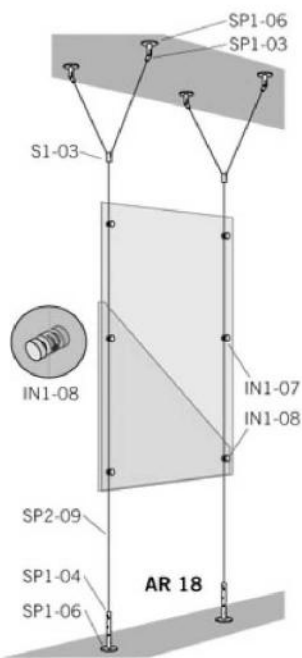
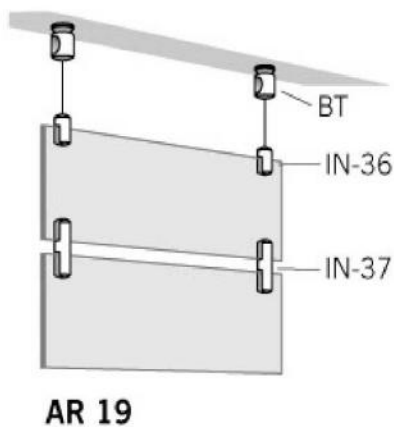


Рис. 27. Конструкция AR 18

## AR-19



AR 19

Рис. 28. Конструкция AR 19



Рис. 29. элемент IN-38



Конструкция AR 19 даёт нам возможность подвесить носитель информации, закрепив его к потолку или к иной горизонтальной плоскости. Элемент SPINO BT должен быть установлен так же, как в конструкции AR10D. Зажимные винты, удерживающие таблицу, должны быть вкручены так, чтобы таблица не смогла выпасть. Максимальный вес носителя информации - 1кг. Если в качестве носителя информации используется стекло, необходимо всегда высверливать в нём отверстия, размещая в них крепёжные элементы IN-38 (рис. 29). Ось отверстия должна располагаться в 17мм от края стекла. Это позволяет надёжно закрепить стеклянную таблицу в конструкции и не позволяет ей выпасть. Отверстия в панели носителя информации необходимо использовать всегда, если общий вес носителя или носителей информации превышает 1 кг. Рисунок 30 показывает детали IN-36, IN-37, IN-38, а также различные способы монтажа носителя информации.

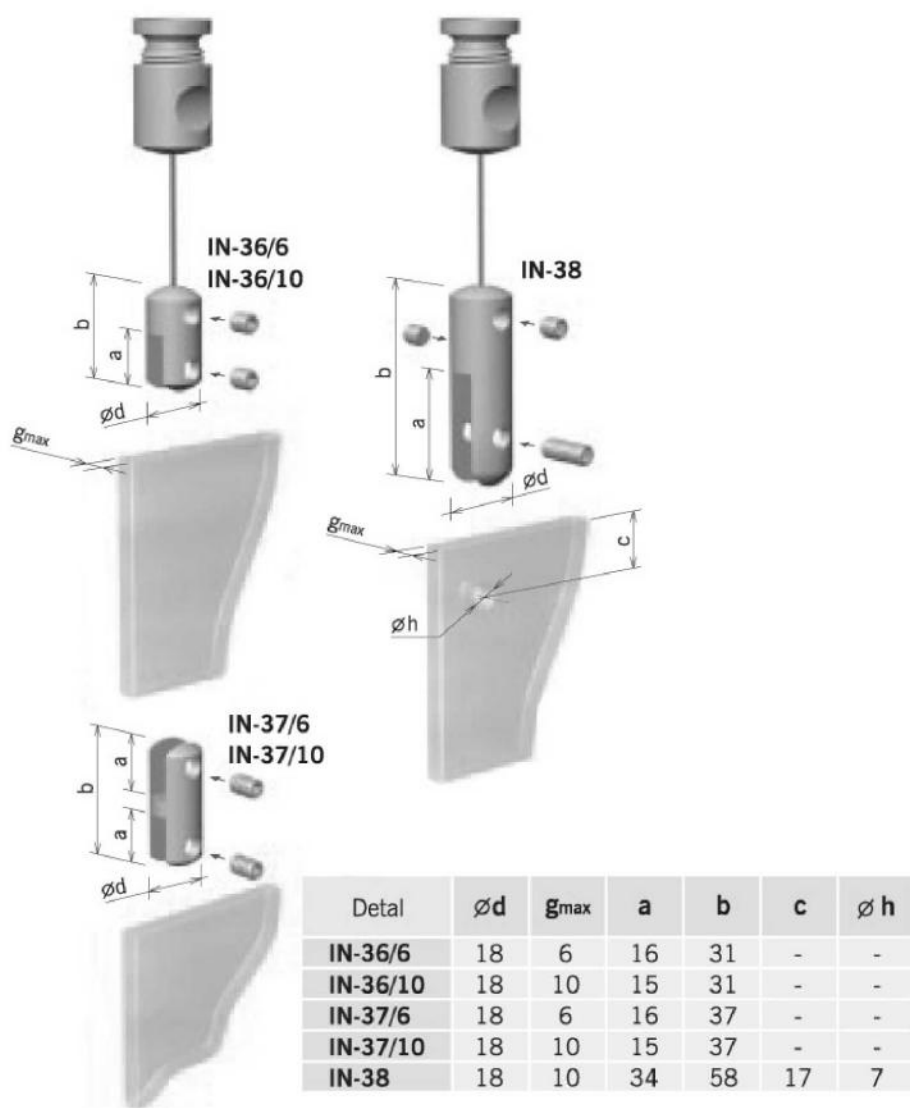


Рис. 30. Детали IN-36, IN-37, IN-38