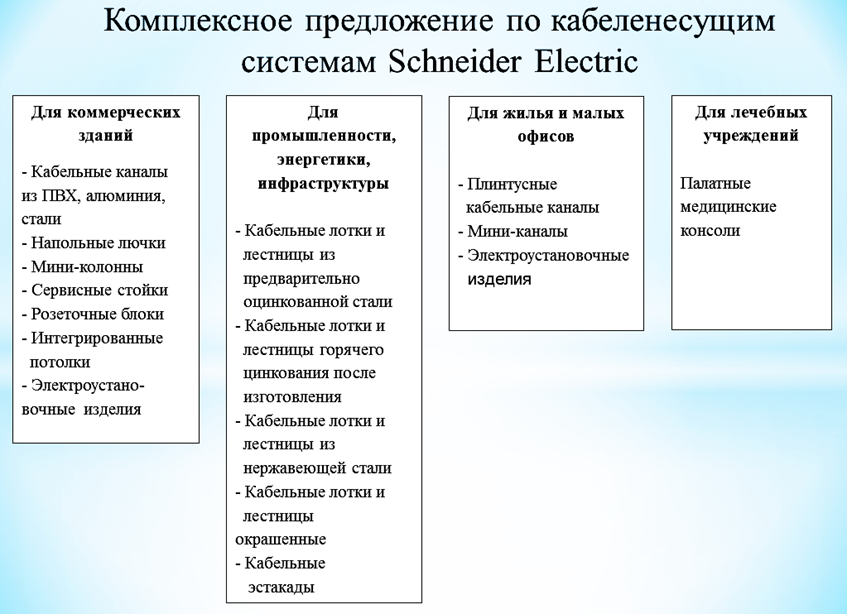
**Инструкция по монтажу кабеленесущих систем**

1. **Применение кабеленесущих систем по назначению**



Принимайте во внимание следующее:

• Кабеленесущие системы изготавливаются в соответствии с нормами. Их применение разрешается исключительно с целью прокладки кабелей и проводов.

• Монтаж кабеленесущей системы должен производиться силами специалистов или проинструктированного персонала.

• Монтаж, выполненный ненадлежащим образом или с отклонениями от указаний производителя, может привести к выходу кабеленесущей системы из строя и стать причиной травм и материального ущерба.

• При монтаже следует соблюдать общеобязательные и общепринятые технические правила, а также нормы и предписания, действующие на месте монтажа.

• Кабеленесущая система рассчитана на использование при температурах окружающей среды от -35 °C до +200 °C. При температурах ниже -35° C металл становится хрупким и не подлежит обработке.

1. **Распаковка, сортировка и транспортировка на монтажный участок**

*После распаковки произведите проверку доставленного материала в соответствии с накладной на комплектность и отсутствие повреждений.*

*При наличии расхождений или претензий о них следует незамедлительно уведомить соответствующую организацию или начальника (прораба, мастера) строительного участка!*

Порядок действий:

1. Разделите склад на участки, соответствующие этапам монтажа.

2. Снабдите участки маркировкой.

3. Распакуйте единицу груза.

4. Произведите проверку доставленного материала в соответствии с накладной или упаковочным листом.

5. Произведите сортировку материала в соответствии с монтажными участками и списком расходных материалов.

6. Произведите обход места монтажа.

7. Определите места временного хранения и пути транспортировки.

8. Произведите транспортировку материалов при помощи подходящих транспортных средств на монтажный участок или к месту временного хранения.

1. **Маркировка направления трассы и монтажных отверстий**

Для определения направления трассы и расположения монтажных отверстий используйте существующие планы кабельных трасс и монтажные чертежи.

Если в монтажных чертежах не указано иное, при глубине кабельного лотка 60 мм стандартное расстояние между подвесами и между кронштейнами равно 150 см.

Порядок действий:

1. Произведите маркировку трассы

2. Произведите маркировку монтажных отверстий для стоек, крепежных уголков и кронштейнов.

При установке анкерных болтов используйте инструкцию по монтажу для конкретного продукта от производителя анкера. Соблюдайте указанные данные по моментам затяжки!

**Приваривание к существующей несущей конструкции**

*При сварке следует соблюдать действующие правила и предписания техники безопасности.*

1. **Крепление зажимами на существующей металлоконструкции здания**

Несущая конструкция может быть закреплена на существующей металлоконструкции при помощи стандартной зажимной техники.

Информацию о различных возможностях крепления можно найти на рисунках по монтажу.

Проверка надлежащей жесткости при кручении и статических свойств существующей металлоконструкции здания входит в сферу ответственности проектировщика кабеленесущей системы. Дополнительные нагрузки на трассы от прочего оборудования не учитываются.

*Соблюдайте следующие основные правила:*

*• Использование опор для распределения нагрузки не требуется.*

*• В защите от соскальзывания зажимных креплений, расположенных на горизонтальных металлоконструкциях, нет необходимости, если конструкция сама по себе обладает достаточной несущей способностью.*

*• Зажимные крепления на вертикальных металлоконструкциях всегда должны быть снабжены защитой от соскальзывания, обеспечиваемой силами заказчика.*

*• В случае сомнений нужно обратиться к специалисту по статическим нагрузкам.*

1. **Расчет термического удлинения**

**Повреждения в результате термического удлинения**!

Кабеленесущие системы подвержены термическому удлинению (коэффициент термического удлинения), результатом чего может стать их повреждение.

Во избежание повреждения кабеленесущих систем при монтаже следует соблюдать необходимые расстояния для компенсации удлинения.

*При наличии в здании температурных швов, выполненных силами заказчика, рекомендуется отделять кабеленесущую систему на этих участках.*

Помимо этого, кабеленесущие системы должны обладать достаточной проводимостью, чтобы обеспечивать выравнивание потенциалов и связь с потенциалом земли. Плавающие подшипники и провода для выравнивания потенциалов следует размещать

таким образом, чтобы гарантировать их надежное функционирование даже при термическом удлинении.

Этапы работы:

1. Определение расстояния между плавающими подшипниками

2. Определение расстояний для компенсации удлинения

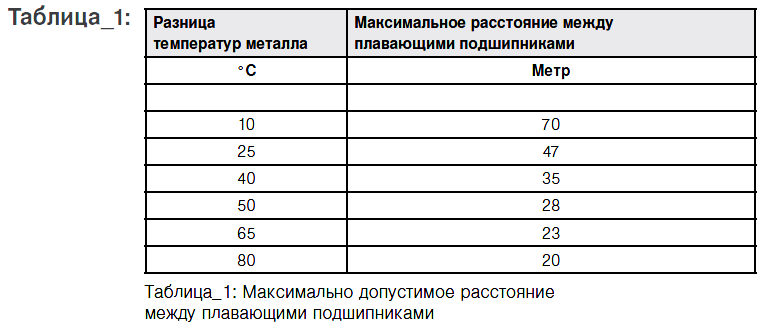
**5.1 Определение расстояния между плавающими подшипниками**

Порядок действий:

1. Определите ожидаемую максимальную разницу температур металла, которая может быть характерна для кабеленесущей системы на месте монтажа.

2. Выберите соответствующую строку в колонке «Разница температур металла».

3. Выберите расстояние, указанное в колонке «Расстояние между плавающими подшипниками».



**5.2 Определение расстояния для компенсации удлинения**

Необходимое расстояние для компенсации удлинения зависит от ожидаемой разницы температур металла и температуры в момент установки.

Порядок действий:

1. Отметьте наибольшую ожидаемую температуру металла на оси Y (точка 1).

2. Отметьте наименьшую ожидаемую температуру металла на оси Z (точка 2).

3. Проведите линию между точками 1 и 2.

4. Отметьте температуру в момент установки на оси Y (точка 3).

5. Проведите горизонтальную линию от точки 3 до линии, соединяющей точки 1 и 2 (точка 4).

6. Проведите вертикальную линию от точки 4 до оси X (точка 5).

7. Величина в точке 5 представляет собой требуемое расстояние для компенсации удлинения.

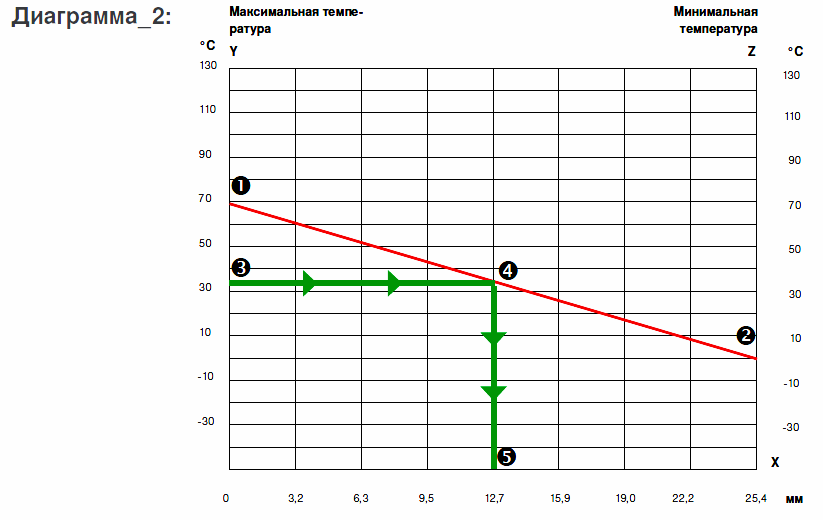


Диаграмма 2: Пример определения расстояния для компенсации удлинения

**5.3 Подгонка и укорачивание кабельных трасс**

Укорачивание кабельных трасс производится при помощи ножовки или электрической угловой шлифовальной машины.

Порядок действий:

1. Отметьте поверхность для резки.

2. Распилите профиль вдоль отметки.

3. Зачистите кромки.

4. Закрепите на кромках защитную ленту или концевые пластины.

5. Если требуется просверлить отверстия, отметьте соответствующие места (например, для отверстий для продольных соединителей).

6. Просверлите в профиле необходимые отверстия.

7. Зачистите отверстия.

1. **Монтаж кабельных трасс**

*При наличии в здании температурных швов, выполненных силами заказчика, отделяйте кабеленесущую систему на этих участках. После отделения восстановите электрическое соединение при помощи провода для выравнивания потенциалов.*

*Во избежание повреждения кабеля на кромках среза используйте прокладки под острые кромки.*

Порядок действий:

1. Сведения о требуемом материале вы можете найти в списках материалов или на монтажных чертежах.

2. Произведите монтаж кабельных трасс, ориентируясь на рисунки по монтажу.

3. Сведения о требуемых моментах затяжки вы можете найти в Таблице 3.

4. Затяните все болты и анкеры при помощи динамометрического ключа.

В следующей таблице представлены моменты затяжки, требуемые для выбора болтов и гаек. Класс прочности болтов, входящих в объем поставки, вы можете найти в каталоге завода-производителя для кабеленесущих систем.

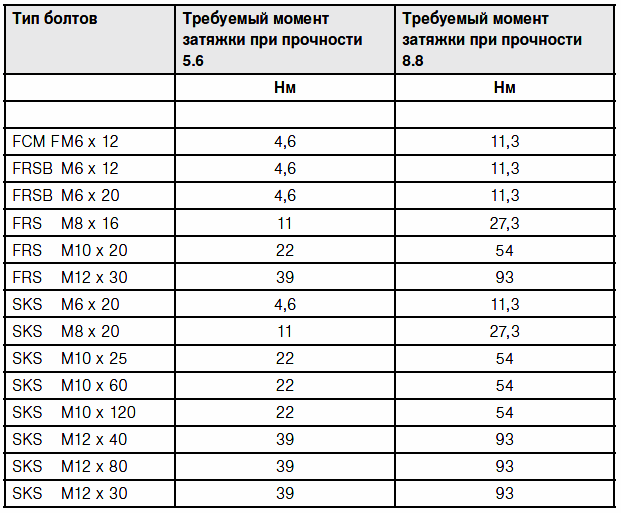
****

Таблица 3: Таблица моментов затяжки для болтов с резьбой в кабеленесущей системе

1. **Монтаж плавающих подшипников**

Повреждения в зоне плавающего подшипника!

Если плавающие подшипники затянуты слишком сильно, то они не могут следовать за перемещениями, вызванными термическим расширением. Это может стать причиной повреждений кабеленесущей системы и несущей конструкции.

Запрещается использование гаечных ключей! Затягивайте гайки исключительно от руки, а для прочного соединения болтов и гаек используйте стопорные элементы.

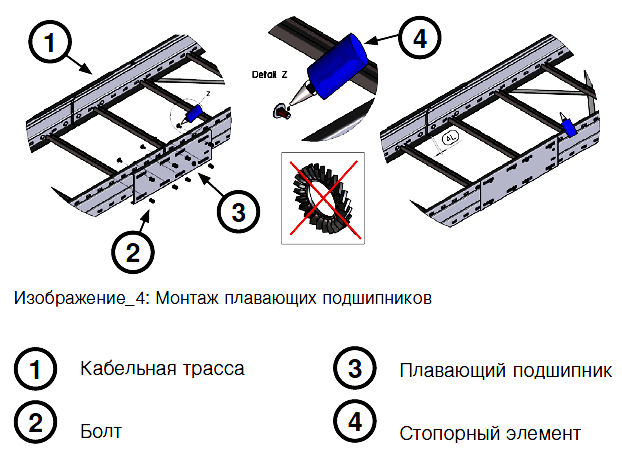
Порядок действий:

1. Установите плавающий подшипник с рассчитанным расстоянием для компенсации удлинения (см. ΔL на Изображении 4)

2. Закрепите соединительный зажим с одной стороны, прочно соединив его с кабеленесущей системой.

3. Закрепите соединительный зажим с другой стороны, затянув соединение с кабеленесущей системой лишь от руки.

4. Для фиксации болтов застопорите затянутые от руки болты при помощи стопорного элемента.



1. **Заземление кабеленесущей системы**

При известных условиях по указаниям заказчика/эксплуатирующей организации требуется монтаж дополнительных соединительных проводов вдоль мест стыка. При этом следует соблюдать общеобязательные правила и предписания, действующие в месте монтажа.

*Соблюдайте следующие основные правила:*

*• Обеспечьте электрическую проводимость, дополнительно оснастив все плавающие подшипники проводами для выравнивания потенциалов.*

*• Если несущая система прерывается стенами или потолочными перекрытиями, необходимо восстановить соединение разделенных систем при помощи соединительных проводов.*

*• Из соображений безопасности и электромагнитной совместимости необходимо в нескольких местах соединить несущую систему с местной системой выравнивания потенциалов.*

*• Разместите концы провода для выравнивания потенциалов на расстоянии не менее 50 мм от кромки соединителя. Для надежного функционирования даже при максимальном термическом удлинении провод для выравнивания потенциалов должен иметь достаточную длину.*

1. **Маркировка кабеленесущей системы**

Нанесите маркировку на участки кабеленесущей системы в соответствии с планом сети кабельных трасс.

Порядок действий:

1. Очистите поверхности, подлежащие обработке, от грязи, жиросодержащих веществ и прочих загрязнений.

2. Нанесите маркировку кабельных трасс, используя подходящую систему для нанесения надписей, не поддающихся смыву и не исчезающих с течением времени.

1. **Оформление протокола**

После окончания монтажных работ заказчик должен произвести приемку кабеленесущей системы.

Порядок действий:

1. Произведите проверку кабеленесущей системы вместе с заказчиком.

2. Незамедлительно задокументируйте претензии и уведомите соответствующую организацию.

3. Оформите протокол приемки с письменной фиксацией всех моментов.

4. Для протокола необходима подпись обеих сторон.

1. **Прокладка кабелей и проводки**

Повреждение кабеленесущей системы при протягивании кабелей

Возможно повреждение кабеленесущей системы при протягивании кабелей, в особенности это касается кабелей с большим поперечным сечением.

Укладывайте кабели в кабеленесущую систему, а не протягивайте их!

Согласно некоторым национальным и международным нормам, кабели и провода (далее кабели) следует укладывать в кабеленесущую систему, а не протягивать их сквозь нее. Специалисты рекомендуют укладывать кабели, а не протягивать их.

*Если укладывание кабелей невозможно, во избежание повреждений учитывайте следующие указания:*

*• Для протягивания кабелей в прямом направлении используйте подходящие приспособления для протягивания. Надевайте на начало кабеля соответствующие вспомогательные средства (такие, как кабельный чулок, петля для протягивания кабеля).*

*• Во избежание повреждений кабеленесущей системы и изоляции кабелей используйте подходящие направляющие ролики при протягивании кабелей по дуге и через Т-образные*

*участки.*

*• Во избежание повреждений изоляции не протягивайте кабели и провода через острые кромки!• Принимайте во внимание указанные производителем кабелей усилия растяжения и радиусы изгиба!*