

**Системы алюминиевых профилей
для применения в рекламной отрасли**

TS 360





Назначение системы.

Система профилей TS 360 предназначена для изготовления отдельно стоящих световых рекламных конструкций (стел) с использованием различных видов лицевых поверхностей: из акрила, сотового поликарбоната, алюмо-композитных панелей или алюминиевого листа.

Особенности системы.

- Возможность изготовления крупногабаритных вертикально установленных конструкций.
- Полукруглые боковые профили для облицовки стоек конструкции.
- Съемные рамки лицевых поверхностей.
- Возможность разборки лицевых рамок и замены лицевых панелей внутри рамок.
- Надежная защита конструкции от атмосферных осадков, благодаря замку профилей между рамками.
- Простота изготовления.
- Возможность изготовления конструкций с радиусной лицевой поверхностью.
- Простота обслуживания.

Общий принцип устройства.

Световые рекламные конструкции (стелы, другое наименование - пилоны) с использованием системы профилей TS 360 со стальным каркасом изготавливаются высотой до 10 метров и устанавливаются на собственном бетонном основании. Стелы обычно изготавливаются в виде двухстороннего светового короба с накладными панелями облицовки и декоративными боковыми панелями. Пример – рекламные стелы на АЗС, возле торговых центров и автосалонов.

Описание конструкции.

- Готовое изделие включает в себя (Рис. 1):
- Несущий каркас, выполненный из стальных профилей (закладная конструкция).
- Модули облицовки из профилей системы и лицевых панелей.
- Внутреннюю подсветку.

Закладная конструкция.

Силовой каркас стелы состоит из труб прямоугольного сечения 180x125 мм с толщиной стенок 6мм и собирается путем электросварки (Приложение, Рис. 1). Основания опор каркаса выполняются из листовой стали толщиной 16 мм и дополнительно крепятся к каркасу стелы с помощью консольных ребер также путем электросварки (Приложение, Рис. 2). Сварка труб осуществляется электродами марки Э42 ГОСТ 9467-75 со швами по ГОСТ52-64 с катетом, равным наименьшей толщине свариваемых элементов.

Для осуществления подъема краном в процессе монтажа в верхние торцы вертикальных несущих труб ввариваются заглушки с резьбовыми отверстиями для установки ремболтов, на верхней и нижней силовых перекладинах силового каркаса привариваются дужки (ориентация - внутрь конструкции) для горизонтальной погрузки - разгрузки).

Крепление каркаса стелы к фундаменту осуществляется через анкерные болты, закрепленные в фундаменте. Для крепления боковых декоративных профилей и панелей облицовки к вертикальным трубам силового каркаса используют стальные трубы прямоугольного сечения размерами 25x40 мм, которые приваривают к трубам несущего каркаса.

Для крепления люминесцентных ламп также необходим каркас, который выполняется из стальной трубы квадратного сечения 20x20 мм. (Приложение, Рис. 3).

После сварки закладной конструкции ее необходимо покрыть грунтом ГФ-021 ГОСТ 25129-82 в два слоя с последующей окраской ПФ-115.

Рис. 1. Общий вид конструкции.

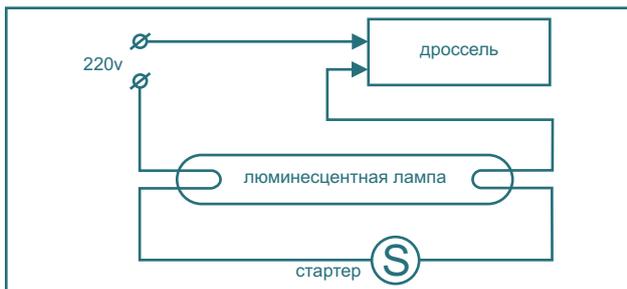


Светотехническая схема.

Люминесцентные лампы крепятся к трубчатому каркасу стелы с помощью клипс (Приложение, Рис. 4). Для обеспечения равномерной светопередачи расстояние между лампами должно быть не менее 300 мм и перекрытие при стыковке соседних ламп не менее 100 мм. Лампы в стеле устанавливаются, как правило, горизонтально, но также возможна и вертикальная установка в зависимости от расположения освещаемых элементов.

Электрическое оснащение стелы осуществляется путем стандартной схемы освещения с учетом расчетной мощности электроэнергии (Рис. 2). Лампы необходимо подключать группами по 8-10 штук к общему кабелю ПВС.

Рис. 2. Схема подключения лампы.



Панели облицовки.

Под панелями облицовки подразумевается набор элементов стелы, образующий внешний защитно - декоративный экран изделия. В стандартном случае экран облицовки состоит из:

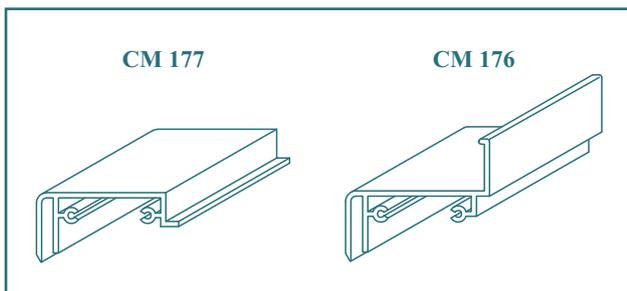
- Лицевых панелей.
- Панелей боковин.
- Заглушек.

Облицовочные панели в зависимости от размеров, типа и назначения рекламной конструкции могут быть выполнены из различных материалов и различной формы

Виды лицевых панелей:

- **Рамочные.** Данный тип панелей выполняется с применением стандартных профилей системы TS 360 (Рис 3).

Рис. 3. Рамочные профили TS 360.

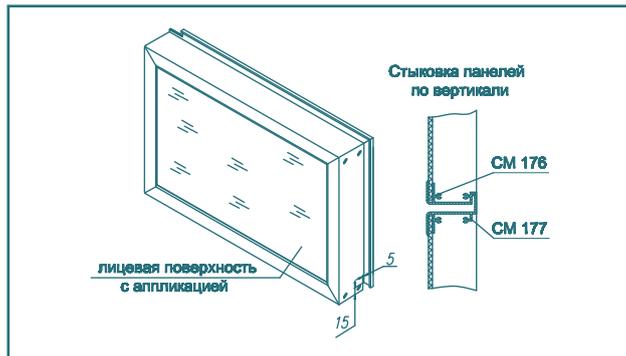


Рамочные панели отличаются простотой и удобством изготовления и монтажа и при изготовлении не требуют применения сложного оборудования и инструментов.



Алюминиевые профили CM 176 и CM 177 применяются при использовании лицевых частей толщиной 3-4 мм из различных листовых материалов, таких как пластик, акрил, стекло, алюмокомпозит, поликарбонат и других. Профиль CM 176 применяется в верхних и боковых частях рамок, профиль CM 177 - для изготовления нижних частей рамок. В некоторых случаях профиль CM 177 используется для верхних частей рамок, например, в верхних замыкающих панелях стелы (Рис. 4)

Рис. 4. Общий вид рамки в сборе.

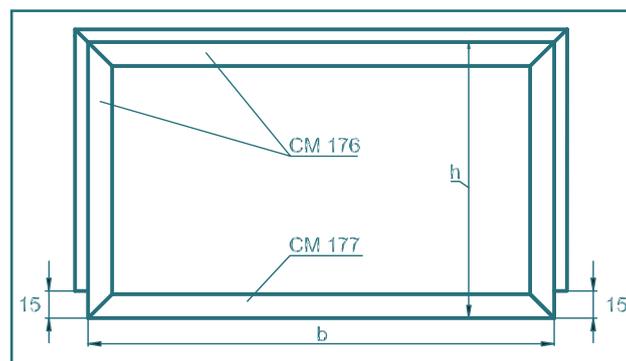


Сборка рамки осуществляется следующим образом:

Окрашенные профили CM 176 и CM 177 для изготовления рамки должны быть зашлифованы под углом 45 градусов и в них просверливаются отверстия для крепления по представленным схемам. При расчете количества профилей необходимо учитывать запас на запилровку (20-30 мм с каждого края, зашлифовываемого под угол).

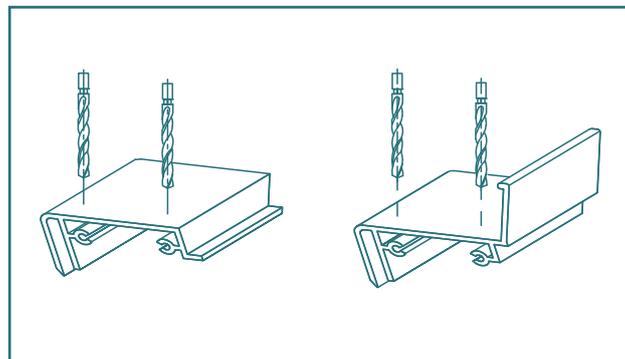
При этом на заготовках профилей CM 176 (для боковых сторон рамки) в их нижней части производится дополнительная запилровка полок (Рис. 5). Она необходима для обеспечения захода верхнего профиля ниже расположенной рамки. В этом случае профили образуют закрытый горизонтальный руст, препятствующий попаданию пыли и осадков внутрь конструкции, а так же "засвету" стыка панелей в темное время суток.

Рис. 5. Запилровка боковых профилей.



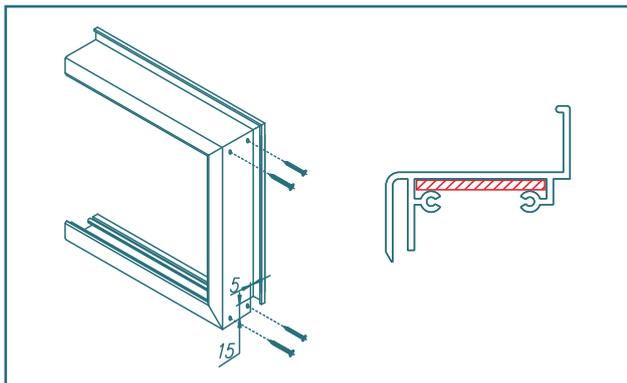
Запиленные профили засверливаются согласно Рис. 6" для соединения между собой. Посадочные места головок саморезов обеспечиваются зенкованием с наружной стороны.

Рис. 6. Засверловка профилей.



Соединение осуществляется саморезами 3,9 x 25 с потайной головкой (Рис. 7). Для усиления угловых соединений крупноформатных рамок дополнительно используются алюминиевые уголки, устанавливаемые в пазы, образованные тыльной стороной профиля и каналами для саморезов (паз указан штриховкой на Рис. 8).

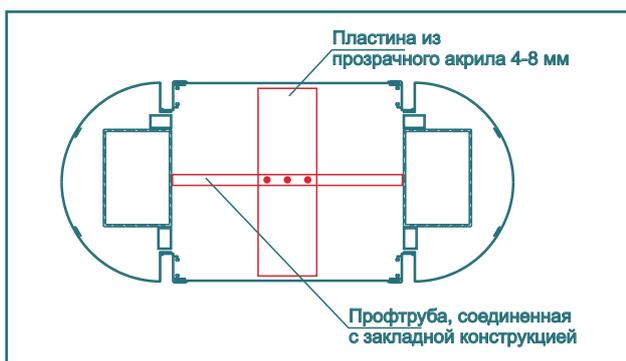
Рис. 8. Сборка профилей.



Лицевые панели устанавливаются в пазы рамки в процессе сборки. При выборе размеров рамки необходимо учитывать климатические воздействия на лицевую панель: ветровое давление и температурное расширение материала.

Для решения проблемы ветрового "вдавливания" панели внутрь конструкции применяются поперечные усилители (для панелей из светопрозрачных материалов, Рис. 9). Для панелей из алюмокомпозита и листового алюминия применяются ребра жесткости, устанавливаемые с тыльной стороны панелей.

Рис. 9. Поперечный усилитель.



Однако установка дополнительной жесткости не решает проблемы тепловых расширений - слишком крупная панель при нагревании солнцем будет "выпячиваться", а при остывании в зимний период может выпасть из рамки. Не рекомендуется применять панели форматом более 1500 (ширина) x 1800 (высота). Отрез материала панели в размер производится по следующему алгоритму (Рис. 10).

Собранные рамки устанавливаются на каркас стелы в последнюю очередь. Установка осуществляется поверх закрепленных профилей боковин, как показано на Рис. 11. Крепление осуществляется через выступы бокового профиля CM 176 рамок с помощью саморезов 4,2x25 мм.

Рис. 10. Установка рамок на каркас.

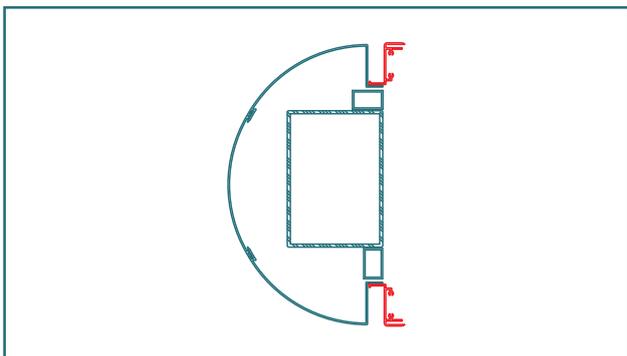
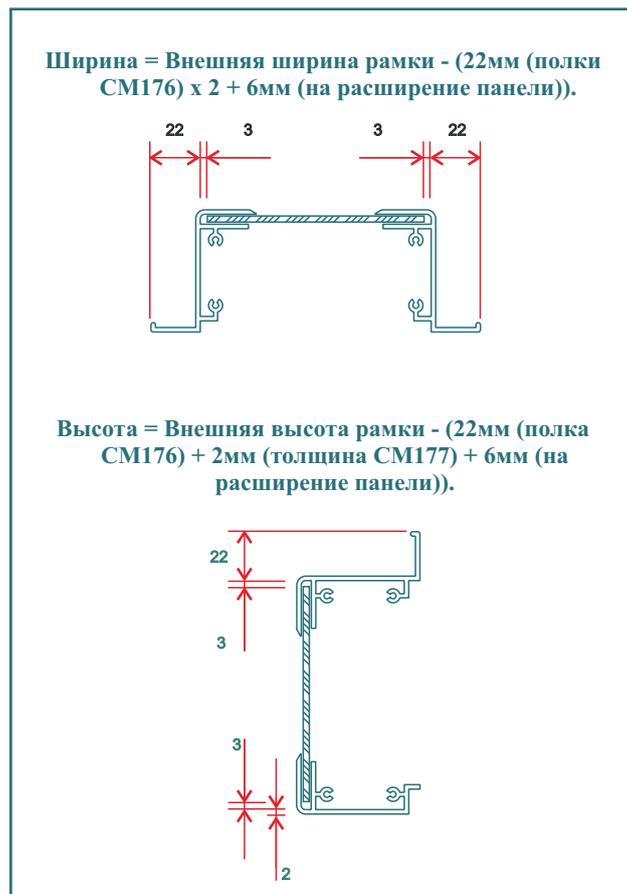
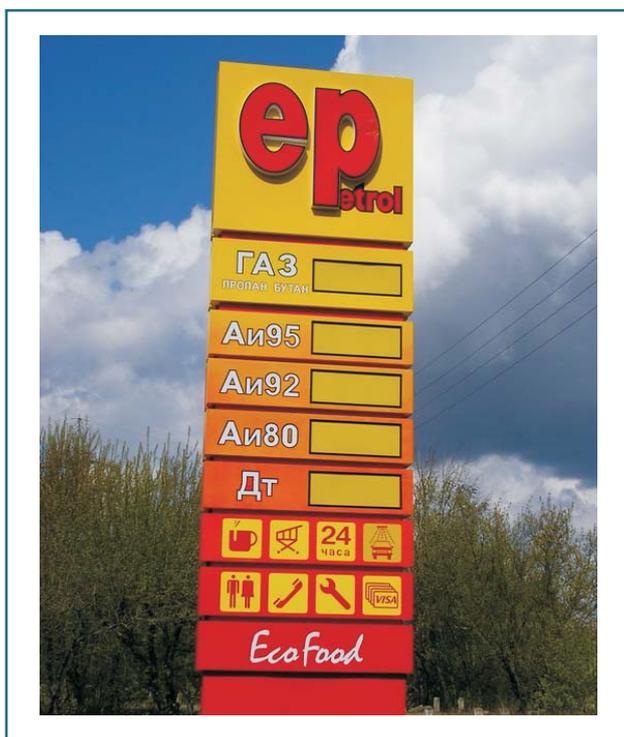


Рис. 11. Отрез панели в размер.



■ **Безрамочные прямые панели.** Изготавливаются из алюминиевого или алюмокомпозитного листа. Для придания жесткости панели изготавливаются в виде короба путем сгибания полок.

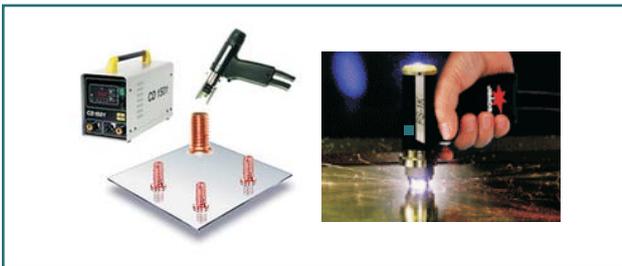
В случае использования алюмокомпозитного материала, на развертке панелей сначала выполняется фрезеровка канавок, а затем сгибание полок. В этом случае угловые части панелей для придания жесткости усиливаются уголками.



При изготовлении панелей со светящимися надписями, логотипами, цифрами, в них вырезаются необходимые знаки на специальном горизонтальном фрезерном станке с ЧПУ управлением (MultiCam, Axis и аналоги).

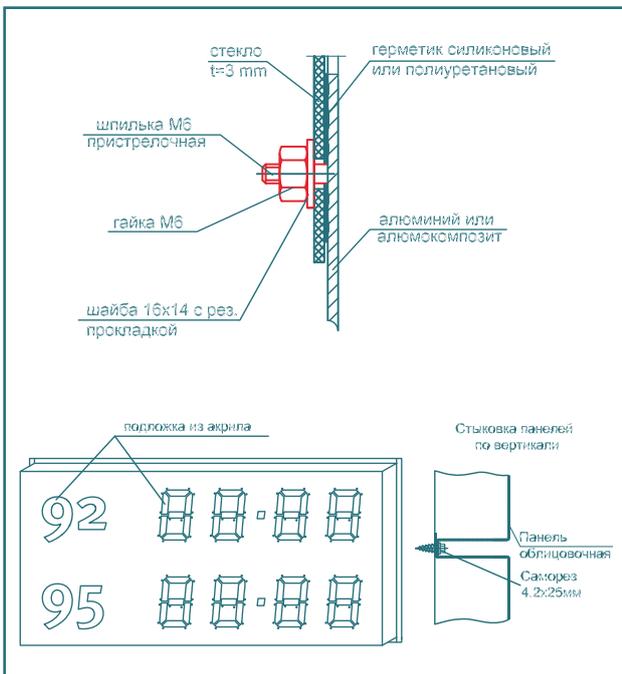


Далее, с внутренней части панелей вокруг выреза с помощью специализированного приварочного аппарата к тыльной стороне заготовки "пристреливаются" крепежные шпильки.



На закрепленные шпильки с помощью гаек с шайбами монтируется светопропускающая подложка, выполненная, как правило, из листового молочного акрила толщиной 3мм, или формованный логотип. Места соединения подложки герметизируются с помощью силиконового или полиуретанового герметика. На подложку, при необходимости, может быть нанесена аппликация из светопропускающей самоклеющейся пленки (Рис. 12)

Рис. 12. Установка светопрозрачных материалов на шпильки



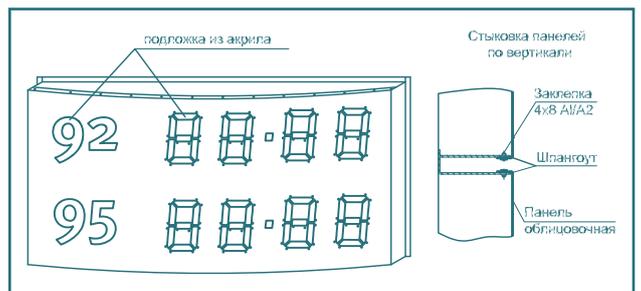
Крепление плоских панелей к каркасу стелы и между собой осуществляется саморезами 4,2x25 мм как показано на Рис. 12.

■ **Безрамочные радиусные панели.** Радиусные панели изготавливаются из алюминиевого или алюмокомпозитного листа аналогично изготовлению прямых панелей. Панели выполняются сборными, состоящими из трех элементов – корпуса панели и двух шпангоутов, задающих форму панели и соответствие радиусов всех панелей.



Корпус панели после сгибания полок для получения радиусной поверхности вальцуют на вальцовочном станке. Из-за технологических особенностей вальцовочного станка и для придания дополнительной жесткости панель изготавливают со шпангоутами, закрепленными с помощью заклепок 4x8 мм к нижней и верхней полкам, как показано на Рис. 13.

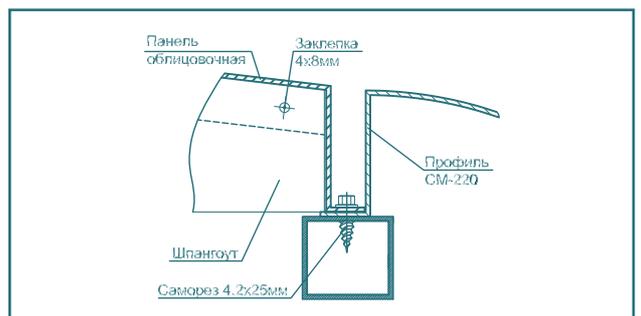
Рис. 13. Общий вид радиусной панели и принцип стыковки



В этом случае стыковка панелей по вертикали происходит аналогично панелям из рамочных профилей, исключая попадание влаги внутрь стелы.

Крепление радиусных панелей к каркасу стелы осуществляется саморезами 4,2x25 мм через боковые полки панелей (Рис. 14).

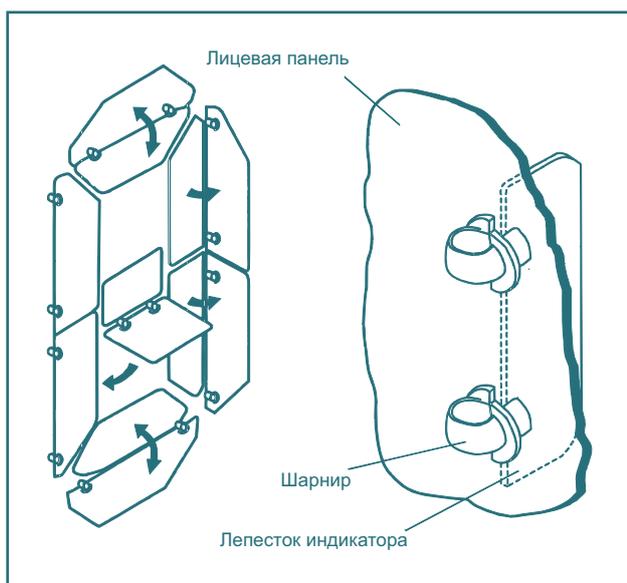
Рис. 14. Крепление радиусной панели к силовому каркасу.



Цифровая индикация на панелях:

Наиболее распространенной системой цифровой индикации на стенах и некоторых других носителях (например, пунктов обмена валют) являются Модули ручной индикации цифр.

Блок модуля образован семью трапециевидными пластиковыми сегментами-лепестками, которые с помощью специальных клипс из высокопрочного полимера закреплены вокруг вырезанного в панели контура цифры. Из видимых сегментов составляется цифра от 0 до 9. Открываются и закрываются створки вручную. Модули выпускаются трех типоразмеров (150, 240 и 300 мм) и разных цветов.



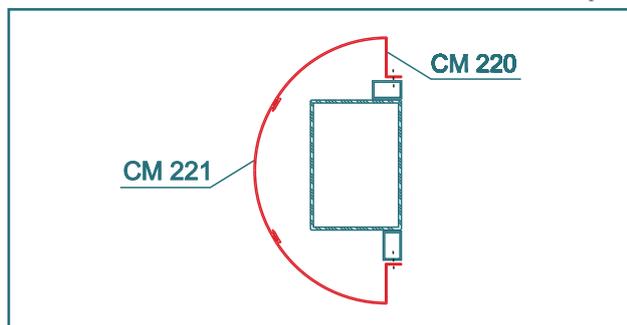
Установка модулей осуществляется следующим образом: по файлу, прилагаемому к модулям, вырезается блок самоклеющейся пленки. Пленка наклеивается на лицевую поверхность панели, сегменты пленки, попадающие под лепестки, удаляются. Панель засверливается через наклеенную пленку сверлом 7,8 мм в местах установки крепежных клипс. Клипсы устанавливаются в просверленные отверстия с тыльной стороны панели. Лепестки защелкиваются в клипсы при сильном нажатии на панель около клипсы (с лицевой стороны).

Боковые панели.

В большинстве случаев выполняются из стандартных профилей серии TS 360 - CM 220 и CM 221. Длина профилей (5900 и 6900 мм.) позволяет делать цельные боковые панели наиболее популярных размеров изделий.

Боковая панель собирается из двух наружных профилей CM 220 и центрального CM 221. Крепление этих профилей между собой осуществляется с помощью специальных зацепов, являющихся частью профилей, которые подгибаются инструментом, например кусачками, фиксируя профили между собой. Диаметр круглой части боковины после сборки составляет 360 мм. Посадочное расстояние по ширине - 245 мм.

Рис. 15. Установка боковых панелей на силовой каркас



Собранные боковины крепятся к трубам 25 x 40 каркаса стены с помощью саморезов впотай, например 3,9x16 мм как показано на Рис. 15.

Заглушки.

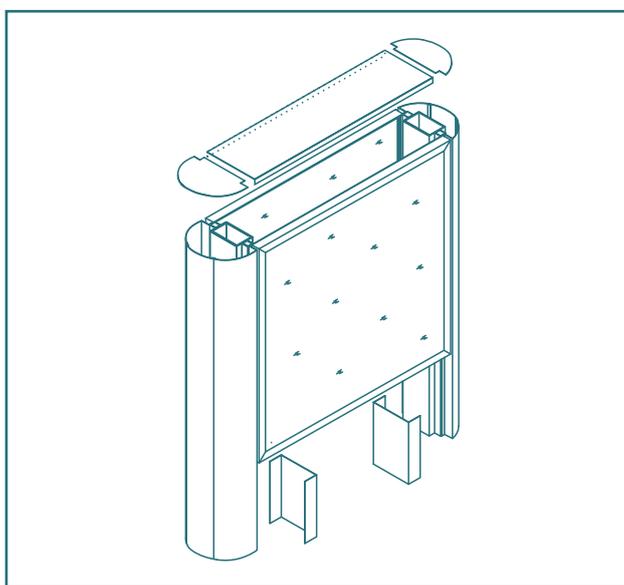
Для предотвращения попадания влаги и загрязнений внутрь конструкции применяются заглушки.

В стандартную комплектацию входят:

- верхняя заглушка
- нижняя заглушка
- заглушки вертикальных опор.

Верхняя заглушка. Изготавливается из алюмо-композитного материала либо листового алюминия. Она полностью закрывает верхний торец конструкции и устанавливается после установки стены и снятия ремболтов. Заглушка состоит из 3-х частей, как показано на Рис. 16.

Рис. 16. Заглушки



При использовании на верхней рамке верхнего профиля CM 176, заглушка имеет боковые полки (выделено красным на Рис. 16) что увеличивает жесткость средней части заглушки и улучшает изоляцию.

Нижняя горизонтальная заглушка вырезается в виде прямоугольной пластины и монтируется под нижние профили CM 177 нижней рамки.

Заглушки вертикальных опор "П"-образные, монтируются поверх профилей боковой части.

Последовательность сборки изделия.

На сваренную и оштукатуренную конструкцию силового каркаса устанавливается светотехника. Дроссели объединяются в группы и монтируются в алюминиевые коробки, защищающие от прямых протечек и предусматривающие воздушную вентиляцию.

На силовую конструкцию устанавливаются боковые панели в собранном виде.

Установка рамок с лицевыми поверхностями, за исключением верхней и нижней рамки верхней стороны (горизонтально лежащая стена). Это связано с погрузочно-разгрузочными работами.

Установка нижней заглушки и заглушек вертикальных опор.

Приложение.

Рис. 1. Силовой каркас.

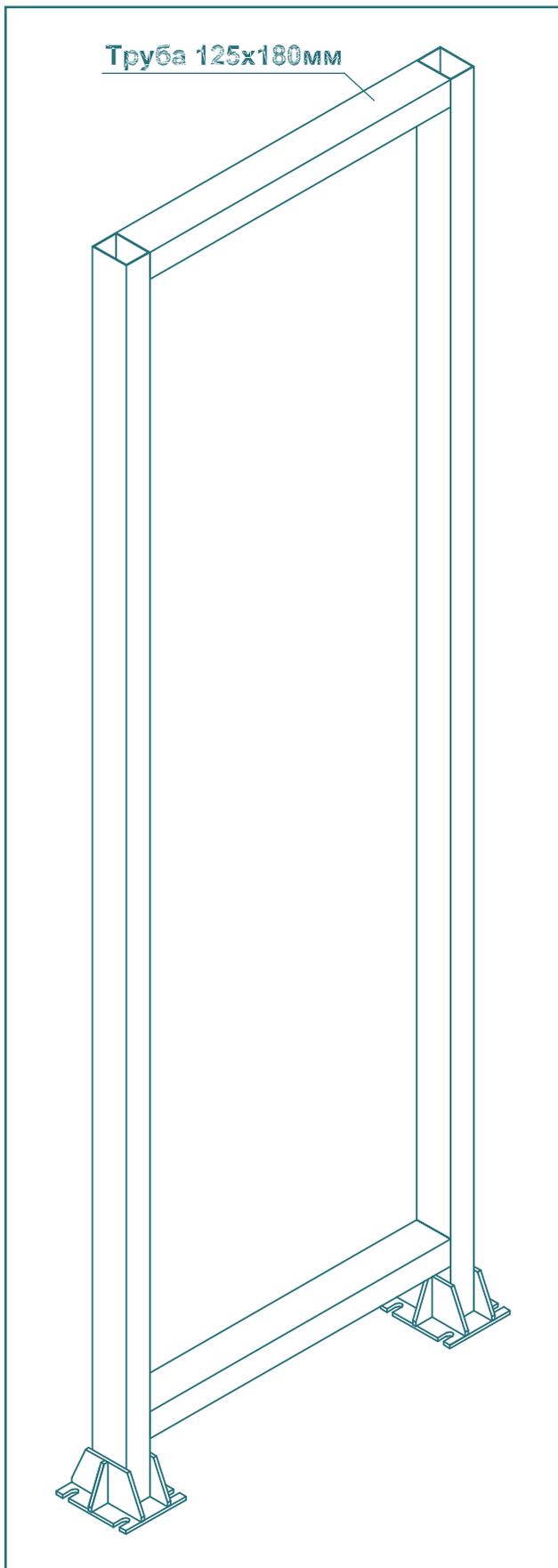
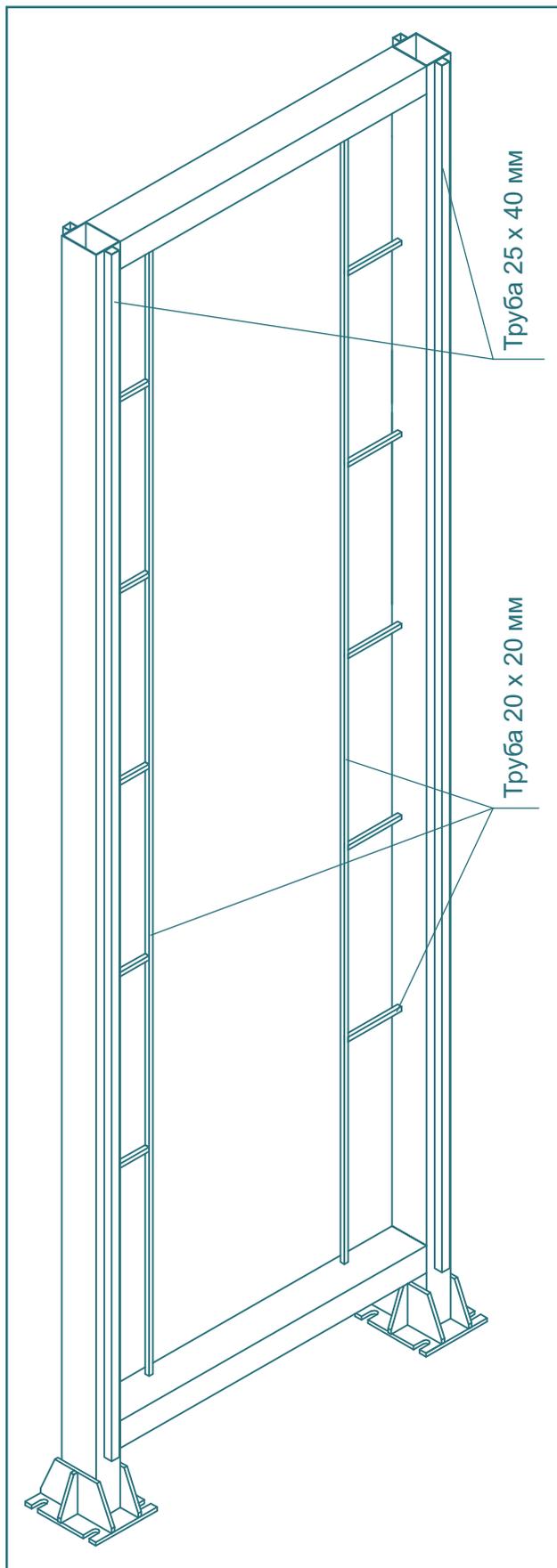


Рис. 3. Каркас крепления люминесцентных ламп.



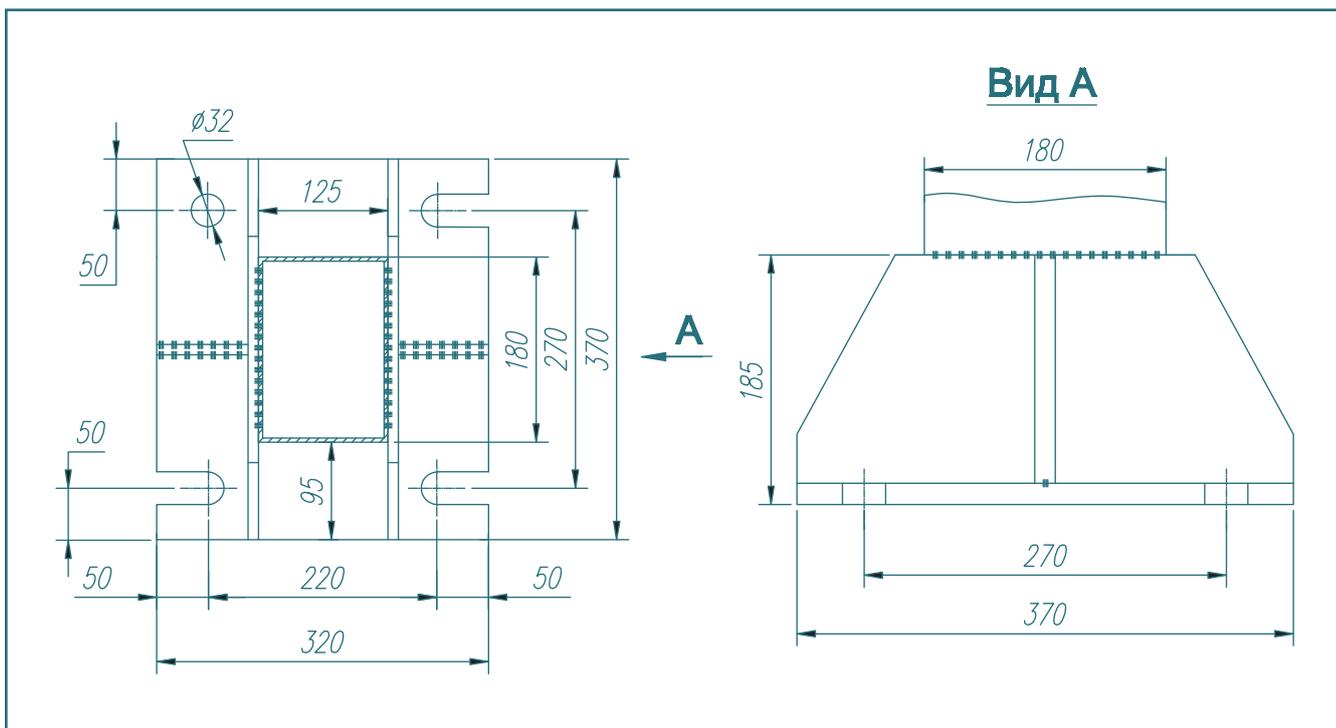


Рис. 4. Узел крепления лампы.

Рис. 5. Профили системы TS 360.

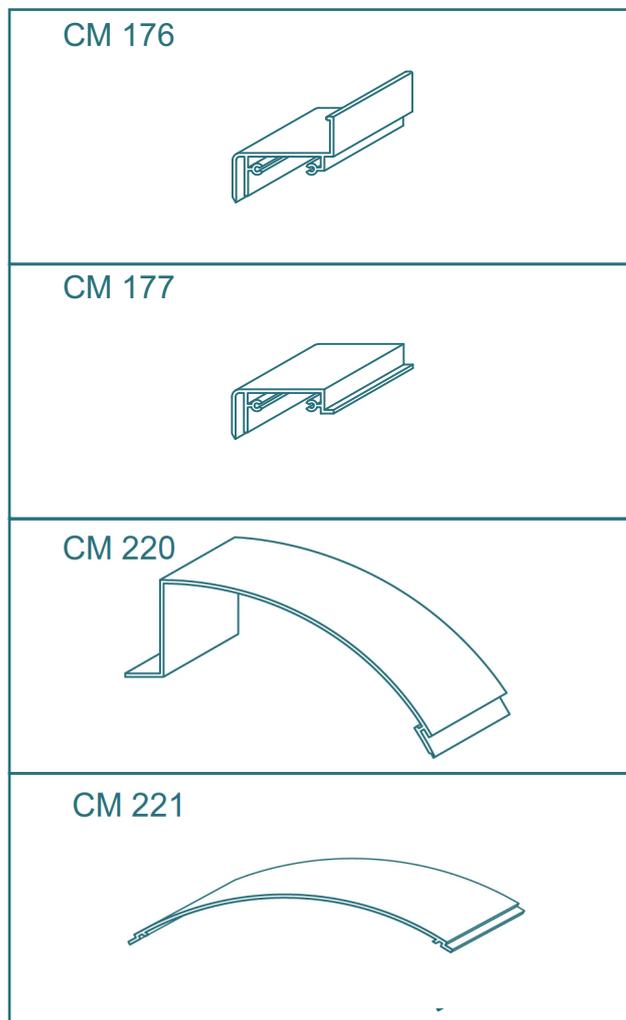
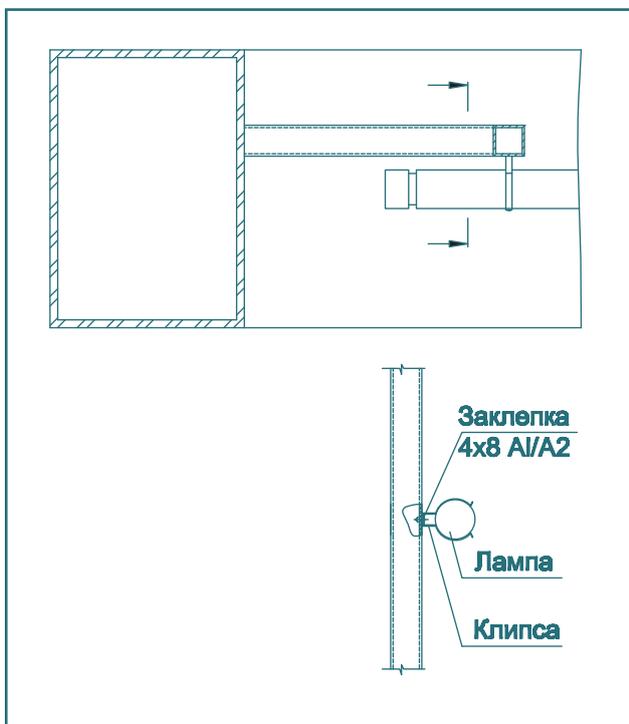


Рис. 6. Основные комплектующие стелы.

