**Açılır Kapanır Alüminyum Çatı Panel Sistemi**

**Teknik Şartname**

1. Genel Sistem
2. Detaylı Sistem
3. Alüminyum Profiller
4. Aksam ve Uygulama
5. Garanti
6. **Genel Sistem**
7. **Genel Sistem Tanımı**

Teras, restoran, bahçe, villa gibi alanlara eklenen, güneş ışığından konforlu ve optimum bir şekilde faydalanabilmek amacıyla kurulan bir çatı sistemi olup, yalıtım dolgulu veya dolgusuz alüminyum panellerden oluşan, tavanı açılıp kapanabilen, entegre su tahliye ve aydınlatma mekanizmaları bulunan ürün grubudur.

Söz konusu paneller her iki tarafında bulunan ray profilleri içerisinde yer alır ve sistemin arka tarafında bulunan motorun dönmesi ile hareket etmektedir. Dönen motor hareketi kayış kasnak aracılığı ile panele bağlı olan mile aktarır. Paneller birbirine hareketi iletecek burç donanımlı metal makaslarla bağlıdır. Böylelikle uçta hareket eden panel motora doğru toplanırken diğer panellere de bir hareket iletir. Çatı sistemi bu sayede açılır. Sistem tamamen toplanma haline geldiğinde kendiliğinden durup kilitlenir. Tekrar kapanma hareketi ise ters tarafa aynı işlemin tekrarlanmasıyla olur. Kapalı konuma gelen paneller birbirileri ve etrafını çevreleyen conta sistemleriyle izole olarak çatıyı tamamen kapalı hale getirir. Panellerin etrafını çevreleyen oluklar sayesinde su tahliyesi gerçekleşir. Kayış kasnak, aktarma elemanları, ray profilleri dışarıdan görünmez.

Sistem talebe göre duvara dayalı bir şekilde kurulabilir ya da tamamen kendi kolonları üzerinde durabilir. Panel sayısı sistemin yapılabilirlik sınırları içerisinde kapatılmak istenen alan derinliğine göre seçilebilir.

1. **Detaylı Sistem:**
2. **Detaylı Sistem Tanımı**

Açılır Kapanır Alüminyum Çatı Panel Sistemi, genel tanımı yapılmış olan alüminyum çatı sisteminin özel makas parçaları senkron hareket eden, tek motor ile çalışan, büyük alanları kapatmak için özel çoklu sistem bağlantıları ve profillerinin, aydınlatma ve kolon sistemlerinde kişiselleştirilebilir özellikler bulunduğu versiyonudur.

Sistemin senkron hareketinin sağlanabilmesi için **makas elemanları** çekme alüminyum parçalardan CNC işleme yöntemiyle üretilmiş ve mühendislik plastiklerin oluşturulmuş, burçlarla donatılmış olmalıdır. Panellerin kapalı halden açık hale gelirken hem toplanma hem de açılma hareketini **tek motorla** yapması gerekir. Birden fazla sistem bir arada yapılacaksa bunların birleşimleri için birleşim aksamlarının ve profilinin bulunması gerekmektedir. Bu aksam ve profiller profilden tasarruf ettirmesinin yanı sıra estetik olarak güzel olmalı, görünümü bozmamalıdır. Sistem köşe kolonları oval köşe formunda olmalıdır. Aydınlatma için kullanılan aydınlatma profili sisteme sonradan eklenebilir, ayrı bir parça olmalıdır. Sistem açılma esnasında aksamlardan ses gelmemeli temiz çalışmalıdır. Paneller ses ve ısı izolasyonunu sağlamak üzere **iç yalıtım dolgusu** eklenebilir özellikte olmalıdır. Sistem çerçevesi oluk, kiriş ve kolonlar vasıtasıyla oluşturulmalıdır. Çerçeve oluşturulduktan sonra açılıp kapanma yönü istenilen şekilde zorunluluk olmaksızın ayarlanabilmelidir. Sistemin etrafı camlama yöntemleri uygulanarak kapatılabilmeli, sistem bileşenleri buna engel olmamalıdır.

1. **Alüminyum Profiller:**

* Sistem de kullanılan profiller **ALMgSi alaşımlı 6063** özellikte olmalı**, T6 termik dereceli** **statik dayanıma** sahip olmalıdır.
* Tüm alüminyum profiller, **birincil alüminyum hammadde** ile üretilmiş olmalı, hurda katkılı vb. hammadde kullanılmamalıdır. İçinde Fe oranı binde on yediden fazla olmamalıdır.
* Profiller elektrostatik toz boyalı olup, boyanın kalınlığı **en az 60 mikron** olmalıdır.
* Yüzeyin boya ile istenilen renge getirilmesi ise termik değere getirilerek kromatlanmış yüzey üzerinde istenilen renkte **Qualicoat** belgeli termal elektrostatik toz boya tatbiki ile oluşturulmalıdır.

1. **Panel Profili**

* Panel profili üzerinde bir önde ve bir arkada olmak üzere **2 adet conta/fırça** kanalı bulundurmalıdır.
* Panel profili, içerisine yalıtım dolgu malzemesi konulacak uygun hücrelere sahip olmalıdır.
* Panel profil genişliği en az 270 mm olmalıdır.
* Panel profil yüksekliği en az 45 mm olmalıdır.
* Panel profili üzerinde panel kapaklarının bağlanabilmesi için en az 3 adet vida bağlantı yatağı bulunmalıdır.
* Panel profilleri sıralı dizilimde kapalı haldeyken contaların basarak izolasyon sağlaması için kulak detayına sahip olmalıdır.
* Panel profilinde taşıyıcı mil bağlantı boşluk yatağı bulunmalıdır.

1. **Kiriş Profili**

* Her bir kiriş profili üzerinde kiriş birleşim bağlantı sac konstrüksiyonlarının **en az 3 adet ve M8 çelik cıvata** ile bağlanabilmesi için cıvata yatakları bulunmalıdır.
* Kiriş profili üzerinde oluk profili ile bağlanabilmesi için geçmeli tırnak kanalı bulunmalıdır.
* Kiriş profili içerisinde en az 4 hücre bulunmalı ve orta 2 hücre **30mm\*70mm kutu profil** ile güçlendirilebilir olacak ölçülere sahip olmalıdır.
* Kiriş profil genişliği en az 39mm olmalıdır. Oluk oturum bölüm genişliği ise en az 59 mm olmalıdır.
* Kiriş profil yüksekliği en az 227mm olmalıdır.

1. **Oluk Profili**

* Oluk profili üzerinde kiriş profili ile bağlanabilmesi için geçme tırnak kanalı bulunmalıdır.
* Oluk profilinin kiriş ile hem yüz olacak kısmı tek cidarlı olmalıdır.
* Sisteme oluk profilinin alt yüzeyinden bağlanacak muhtemel sürme, katlanır, giyotin gibi sistemlerin bağlantı esnasında drenaj sistemine delerek zarar vermemesi için oluk profili **çift cidarlı ve çift hücreli** olmalıdır.
* Oluk profilinin led profil bağlantısının yapılabilmesi için tırnak detayına sahip olması gerekir.
* Oluk profili üzerinde oluk contasının yapılabilmesi için conta kanalı bulunmalıdır.
* Oluk profili üzerinde köşe çektirme saclarının ve orta destek kiriş bağlantı saclarının yerleştirilebilmesi için kanal tırnakları bulunmalıdır.
* Oluk profili genişliği en az 178 mm olmalıdır.
* Oluk profili yüksekliği en az 106 mm olmalıdır.

1. **Kolon Profili**

* Kolon profili üzerinde kiriş birleşim sacları ve zemin bağlantı saclarının bağlanabilmesi için **en az 5 adet vida kanalı** bulunması gerekir.
* Kolon profilinin, üzerinde kolon oval ve kolon düz kapaklarının bağlanabilmesi için en az 4 adet klipsli yatak kanalı bulundurması gerekir.
* Kolon köşe detaylarında kapaklar takıldıktan sonra bütünlük oluşturması için en az 2 adet kulak detayı bulunmalıdır.
* Kolon profili genişliği en az 159 mm olmalıdır.
* Kolon profili yüksekliği en az 159 mm olmalıdır.

1. **Kolon Oval Kapak Profili**

* Kolon oval kapak profilinin kolon klipsleri ile bağlanabilmesi için üzerinde en az 2 adet klips bağlantı tırnağı bulunmalıdır.
* Kolon oval kapak uçları kolon ile bağlandıktan sonra bütünlük oluşturması için en az 2 adet kulakçık bulundurmalıdır.
* Kolon kapak profilinin bir ucunun diğer taraftan bağlanacak olan diğer kolon kapak profili ile oval bir görünüm sağlayabilmesi için profillerin bir ucunun **oval geometride** olması gerekir.
* Kolon oval kapak profili genişliği en az 143 mm olmalıdır.
* Kolon oval kapak profili yüksekliği en az 18 mm olmalıdır.

1. **Kolon Düz Kapak Profili**

* Kolon düz kapak profilinin kolon klipsleri ile bağlanabilmesi için üzerinde en az 2 adet klips bağlantı tırnağı bulundurmalıdır.
* Kolon düz kapak uçları kolon ile bağlandıktan sonra bütünlük oluşturması için en az 2 adet kulakçık bulundurmalıdır.
* Kolon düz kapak profili genişliği en az 159 mm olmalıdır.
* Kolon düz kapak profili yüksekliği en az 11 mm olmalıdır.

1. **Motor Hazne Profili**

* Motor hazne profili üzerinde motoru taşıyan sacların monte edileceği bayrakları bağlamak için en az 4 adet vida kanalı bulunmalıdır.
* Motor hazne profili üzerinde kayış yönlendirici parçaları bağlayabilmek için tırnaklar bulunmalıdır.
* Motor hazne profili üzerinde motor hazne kapak profili ile bağlantısının yapılabilmesi için iki ucunda da geçme tırnak detayları bulunmalıdır.
* Motor hazne profili iç kısma bakan uçta su izolasyon **conta kanalı** bulunmalıdır.
* Motor hazne profili iç zemini **eğimli yapıda** olmalıdır.
* Motor hazne profili genişliği en az 135 mm olmalıdır.
* Motor hazne profili yüksekliği en az 129 mm olmalıdır.

1. **Motor Hazne Kapak Profili**

* Motor hazne kapak profili üzerinde motor hazne profili ile bağlantısının yapılabilmesi için iki ucunda da geçme tırnak detayları bulunmalıdır.
* Motor hazne kapak profili üzerine gelen suyu oluğa yönlendirmek için **eğimli yapıda** olmalıdır.
* Motor hazne kapak profili genişliği en az 138 mm olmalıdır.
* Motor hazne kapak profili yüksekliği en az 21 mm olmalıdır.

1. **Ray Profili**

* Ray profili panel tekerlerine doğrusal bir rota **adaptif hareketi** oluşturabilmesi için **uygun yatak geometrisine** sahip olmalıdır.
* Ray profili motor hazne profili ile bağlantısını gerçekleştiren sac parçaları bağlayabilmek için üzerinde vida kanalları bulundurmalıdır.
* Ray profili ray kapak profilini bağlayabilmek için üzerinde **geçme tırnak** bulundurmalıdır.
* Ray profili genişliği en az 138 mm olmalıdır.
* Ray profili yüksekliği en az 52 mm olmalıdır.

1. **Ray Kapak Profili**

* Ray profili panel tekerlerine doğrusal bir rota oluşturabilmesi için uygun yatak geometrisine sahip olmalıdır.
* Ray kapak profili ray profilini bağlayabilmek için üzerinde **geçme tırnak** bulundurmalıdır.
* Ray kapak profili genişliği en az 63 mm olmalıdır.
* Ray kapak profili yüksekliği en az 7 mm olmalıdır.

1. **Led Profili**

* Led profili en az 2 şerit led kanalı barındırabilecek şekilde, **çift hazneli** şekilde tasarlanmış olmalıdır.
* Led profili oluk profiline bağlanabilmek için üzerinde geçme tırnak bulundurmalıdır.
* Led profili haznelerinde **opal polikarbon kapakların** bağlanabilmesi için tırnaklar bulunmalıdır.
* Led profili genişliği en az 38 mm olmalıdır.
* Led profili yüksekliği en az 68 mm olmalıdır.

1. **Orta Destek Profili**

* Orta destek profili üzerine led profili bağlanır yapıda olup, oluşturduğu **çoklu hücrelerde** led aydınlatmayı **kesintisiz** şekilde çerçeveyi bozmadan yapabilmeye olanak sağlamalıdır.
* Orta destek profili üzerine led profili bağlanabilmesi için tırnaklar bulundurmalıdır.
* Orta destek profili 2 ucuna takılan sac kapakların bağlanabilmesi için en az 4 adet vida kanalı bulundurmalıdır.
* Orta destek profili genişliği en az 116mm olmalıdır.
* Orta destek profili yüksekliği en az 66 mm olmalıdır.

1. **Modül Birleşim Kiriş Profili**

* Her bir modül birleşim kiriş profili, üzerinde kiriş birleşim bağlantı sac konstrüksiyonlarının **en az 3 adet ve M8 çelik ile cıvata** ile bağlanabilmesi için cıvata yatakları bulundurmalıdır.
* Modül birleşim kiriş profili, oluk profili ile bağlanabilmesi için çift taraflı geçmeli tırnak kanalı bulundurmalıdır.
* Modül birleşim kiriş profili içerisinde toplam en az 4 hücre bulunmalıdır ve orta 2 hücre **30mm\*70mm kutu profil** ile güçlendirilebilir olacak ölçülere sahip olmalıdır.
* Modül birleşim kiriş profil genişliği en az 39mm olmalıdır. Oluk oturum bölüm genişliği ise en az 79 mm olmalıdır.
* Modül birleşim kiriş profil yüksekliği en az 227mm olmalıdır.

1. **Aksam ve Uygulama**

* Sistemin taşıyıcı motoru; en az **120Nm** taşıma kapasitesine sahip olmalıdır.
* Sistemin taşıyıcı motoru; **Avrupa** (İtalya, Fransa, Almanya vb.) menşeili olmalıdır.
* Sistemde kullanılan motor hareketi aktarma parçaları paslanmaz ya da paslanmayı engelleyecek kaplamaya sahip olmalıdır.
* Tüm paneller **AISI 304 standardında paslanmaz çelik miller** ile bağlanmalıdır.
* Sistemde motor hareketini iletmesi için ISO 5296 – DIN 7721-1 standardına göre T10\*18-20mm PU kaplamalı **triger zaman kayışı** bulunmalıdır.
* Sistemde T10 kayışın sistem boyuna göre kesilmesi gerekir. Kayışın tekrar birleştirilmesi ve hareketi panele iletecek bağlantıyı aynı anda yapabilmesi için **kayış birleştirme mekanizması** bulunmalıdır.
* Sistemde kayış döngüsü tamamlandıktan sonra hassas çektirme ayarı yapılabilmesi için en az iki paslanmaz rulman bulunduran iki kademeli **çektirme mekanizması** bulunmalıdır.
* Sistemin teker takımları; tüm bileşenleri ile (dış bilezik, iç kovan, bilye) **paslanmaz rulmanlı** olmalıdır.
* Konfor teker takımlarında kullanılan rulmanlar, sessiz ve konforlu dönüşü sağlamak üzere birincil hammaddeli **mühendislik plastiklerinden** olan cam takviyeli poliamid malzeme ile kaplanarak en az 33 mm dış çap ve 12.5 mm kalınlığa getirilmiş olmalıdır.
* Açma-Kapama sırasında paneller **rahat ve sessiz hareket** etmelidir.
* Sistemde, yalıtımı üst düzeye çıkarmak için, her bir panelin üzerinde **bir conta, bir de fırça** olmalıdır. Ayrıca opsiyonel olarak panellerin içerisinde **yüksek yoğunluklu XPS** dolgu malzemesi bulunmalıdır.
* Sistem, orta destek uygulaması ile ekstra kolon ilavesi olmadan **genişlikte 5,5 metreye** **kadar** alan kapatabilir olmalıdır.
* Montaj bitiminde tavan, duvar, kiriş ve oluk bağlantı aralıkları sızdırmazlık sağlayıcı uygun malzemelerle kapatılmalıdır.
* Çoklu sistem bağlantıları daha az profil ve daha estetik bir görünüm sağlayacak **özel modül birleşim konstrüksiyonları** ile yapılabiliyor olmalıdır.
* Bir veya daha fazla kenarı duvara bağlanacak sistemlerde duvar bağlantısı, kirişin güvenli bir şekilde takılmasını sağlayacak en az **8mm** **çelik sac konstrüksiyonlarla** yapılabilmelidir.
* Bağlantılarda kullanılan tüm sac parçalar- sac konstrüksiyonlar **galvanizli ve üzeri elektro statik toz boyalı** olmalıdır.
* RGB ve gün ışığı led şeridi bulunan sistemde en az **320W IP67** dış iklim dayanımlı DC led sürücü trafo ve iki şerit ledi de çalıştıracak **dimlenebilir** led kontrolör bulunmalıdır. Sistemde kullanılan RGB ve gün ışığı şerit ledlerin tüm fonksiyonları **tek bir kumandadan** kontrol edilebilmelidir.
* Gün ışığı led şeridi bulunan sistemde en az **200W IP67** dış iklim dayanımlı DC led sürücü trafo ve **dimlenebilir** led kontrolör bulunmalıdır.
* Sistemde kolay sökülüp takılabilir **yaprak tutucu özellikli** su drenaj mekanizması bulunmalıdır.
* Sistemde led trafoları ve kontrolörlerini içinde barındıran **contalı**, kapakla açılıp kapatılabilen, **su geçirimsiz** elektrik ünite muhafaza kutusu bulunmalıdır.

1. **Garanti**

Sistem; her türlü üretim, malzeme ve montaj hatalarına karışı montaj tarihinden itibaren en az 2 (iki) yıl süre ile garanti altına alınmış olmalıdır. İdare isteği paralelinde karşılıklı mutabakatla garanti süreleri arttırılabilmelidir.