

16.

KAPI, PENCERE VE CAMLAMA SİSTEMLERİ İŞLERİ GENEL TEKNİK ŞARTNAMESİ

16.1. Kapılar

16.1.1. Çelik Kapı İşleri Genel Teknik Şartnamesi

16.1.1.1. Kapsam

Ahşap, pirinç, bakır, alüminyum, cam gibi malzemeler ile giydirmeli çelik kapı üretiminde kullanılan malzeme özellikleri, imalat ve yerine montaj kurallarına ilişkin esasları kapsamaktadır.

16.1.1.2. Tanım

16.1.1.2.1. Tanımı

Kilit Sistemi

Kapılar da kullanılan kilit sistemleri değişkenlik göstermekle birlikte üç ya da dört milli, döner sürgülü ya da kancalı kilit sistemleri halinde piyasada bulunmaktadır.

Kanat

Dış yüzeyde en az 0.90 mm kalınlığında sac kullanılmalıdır.

Kanat çevresi AISI 304 kalite paslanmaz çelik, alüminyum ve benzeri malzemeden üretilmiş görsel ve estetik olarak farklı malzemelerle kapatılmalıdır.

Kilit ve menteşe tarafları zorlamalara karşı kuvvetlendirilmelidir.

Standardın talep ettiği şekilde menteşe tarafında emniyet fişekleri kullanılmalıdır.

Kapı kanadı çevresinde toz contaarı kullanılmalıdır.

Kanat içerisinde ses ve ısı yalıtımı sağlayan malzemeler kullanılmalıdır. Örneğin çeşitli plastik köptükleri, mineral yünleri ve benzeri

Kapı Sac Kasası

Kapı kanadını taşıyacak uygun kalınlıkta (en az 1,50 mm) sac kullanılmalıdır.

İç kasa korozyona karşı elektrostatik toz boya ile boyanmalıdır. Toz boya uygulanmadığı yerlerde koruyuculuğu artırmak için astar uygulanmalıdır.

Kapıda Kullanılacak Donanımlar

Menteşe

Kapıyı taşıyacak özellikte uygun menteşe ve menteşe pimleri kullanılmalıdır.

Kapılarda kullanılan, menteşeler arası mesafeler TS 12655 standardına uygun olmalıdır.

Aksesuar

Kapı üzerindeki aksesuarlar TS EN 1670 standardına göre uygun korozyon direncine haiz olmalıdır.

Ahşap Bilgileri

Kör Kasa

Kör kasalı montaj uygulaması olan çelik kapılarda;

İç-dış kasanın duvar ile arasındaki boşluğu uygun şekilde doldurmaya yarayan kör kasanın ölçüsü duvar genişliği ölçüsünde olmalıdır.

Kör kasa ankraj milleri ile duvara sabitlenmeli ve montaj köpüğü ile desteklenmelidir.

Ahşap Paneller

Ahşap panel için kullanılacak MDF en az 6 mm olmalıdır.

Pervazlar

Ahşap tipli pervazlar en az 10 mm kalınlıkta olmalıdır. En boy ölçüleri projedeki tasarıma göre değişiklik gösterebilir.

Kasa Kaplaması

Ahşap tipli kasa kaplamaları en az 6 mm kalınlıkta olmalıdır. En boy ölçüleri projedeki tasarıma göre değişiklik gösterebilir.

Kanat Bini Çıtası

Bazı kapı modellerinde kanat bini çıtası uygulanmaktadır. Kanat bini çıtası ahşap, alüminyum ve benzeri farklı tip ve malzemelerden üretilmiş olmalıdır.

16.1.1.2.2. Çeşitleri

Çelik kapılar kullanım yerine göre değişiklik göstermekte olup kapılar, iç mekân kapısı ve dış mekân kapısı olarak iki çeşittir. Bu durumda ürün özellikleri farklılık göstereceği için ürünlerin etiketinde bu ayrım belirtilmelidir.

Etiketler kapı üzerinde görünür bir alanda olması sağlanmalıdır.

Dış mekân kapılarda dış kasa-iç kasa ve kanat sacı galvaniz olmalıdır.

Dış mekân kapılarda rozet ve kollar paslanmaz malzemeden üretilmiş olmalıdır.

16.1.1.3. Uygulama Esasları

Bağlantı elemanları ayrıntıları için 16.7 Kapı, Pencere ve Camlama Sistemleri Bağlantı Elemanları Teknik Şartnamesi'ne uyulmalıdır.

16.1.1.3.1. Nitelikler

Hazırlık:

Uygulama yapılacak yüzeyler düzgün, pürüzsüz ve mastarında düzlemler haline getirilmelidir.

Montaj yapılacak kapı boşluğu Yüklenici firma tarafından montaj başlamadan önce kontrolleri yapılmalıdır.

Kasa ve/veya kapı montajını etkileyecek düzeyde ölçü, duvarın çap olması, gönye kaçıklığı ve benzeri gibi hatalar varsa düzeltilmelidir.

Kör Kasa Montajı:

Kör kasa çelik kapı iç-dış kasası ile duvar boşluğu arasına gelmelidir.

Kör kasa ankraj milleri ile (en az Ø8 çapında mil) duvara çakılmalıdır.

Terazisine dikkat edilmelidir.

İç Kasa kör kasa üzerine vidalanarak montajlanmalıdır.

İç-Dış Kasa Montajı:

Kapı kasası, duvardaki boşluğa dıştan, pervaz yönünden sokularak terazi ve gönyesinde monte edilmelidir. Kasa teraziye ve gönyeye alınmalıdır.

Duvar imalatında kullanılan malzemeye uygun, onaylı bağlantı elemanı ile monte edilmelidir.

Kapı kanatları ve kasaları iklim koşullarına, korozyona dayanıklı olmalıdır. Bunun için galvanizli sac, elektrostatik toz boyalı sac, astarlanmış sac ve benzeri uygun malzeme kullanılmalıdır.

TS EN 1670 standardına göre uygun korozyon direncine haiz olmalıdır.

Kapı Kanadı Montajı:

İmalat aşamasında yuvaları hazırlanmış olan menteşeler kapı paneline ve kasaya monte edildikten sonra kapı kanadı yerine takılmalıdır.

Kanat, kasa ve varsa fitiline tam olarak oturacak, kasma, açma ve benzeri istenmeyen durumlar oluşmamalıdır.

Kanat ile kasa arasında varsa fitilin çalışma alanını aşan boşluklar olmamalı ve tüm kanat yüzeyi fitili gerektirdiği kadar ve eşit ölçüde sıkıştırılmalıdır.

Kilit Mekanizması ve Aksesuar Montajı:

Kasa ve kanat montajı yapıldıktan sonra kilit karşılığı ayarı yapılmalıdır.

Kanadın kasaya oturma ve kilidin yuvasını karşılama kusursuz çalışma sağlanmalıdır.

Kanat üzerindeki kilidin karşılığına oturmasında, dolayısıyla kapının kapatılmasında herhangi bir zorlama, ilave güç harcanması, kasma ve benzeri istenmeyen durumlar oluşmamalıdır.

İmalatın Korunması:

Uygulama alanı temizlendikten ve kontrol edildikten sonra imalat baloncuklu naylon ve benzeri malzemeye sarılarak korumaya alınmalıdır.

İmalat üzerinde çalışma devam edecekse, imalat üzerinde her türlü tedbir alındıktan sonra çalışmaya izin verilmelidir.

16.1.1.3.2. Temin ve Taşıma

Kapılar ambalajlanarak şantiye sahasına hasar görmemiş orijinal paletlerinde, naylona sarılmış ve nakliye sırasında iklim koşullarına uygun olarak gerekli önlemler alınmış halde sevk edilmelidir.

16.1.1.3.3. Depolama

İmalatta kullanılacak malzemeler, kuru, yeterli havalandırması olan, nem, direk güneş ışığı, su ve benzeri değişken hava koşullarından etkilenmeyecek şartlarda saklanmalıdır.

Tüm elemanlar etiketlenmelidir. Etiketlerde her ürünün bileşenleri ilişkilendirilmelidir. Tipleri, açılış yönleri, proje kodları ve benzeri belirtilmelidir.

16.1.1.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği,

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik,

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği,

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik,

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği,

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği,

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

Uyumlaştırılmış Standartlar

İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

16.1.1.5. İlgili Standartlar

TS 12655 Kapılar – Hırsıza dirençli - Çelik kapılar

TS EN 14351-1+A2 Pencere ve kapılar- Mamul standardı, performans özellikleri – Bölüm 1: Pencere ve yaya geçişine uygun hazır dış kapılar

16.1.2. Ahşap İç Kapı İşleri Genel Teknik Şartnamesi

16.1.2.1. Kapsam

Ahşap esaslı malzemelerden standart olarak endüstriyel üretilen iç oda kapılarının üretim ve teknik özelliklerini kapsamaktadır.

16.1.2.2. Tanım

16.1.2.2.1. Tanımı

Kapı; bir mekâna girip çıkarken geçilen, mafsallı (menteşe düzeneği) sürgülü, açılıp kapanabilir ahşap malzemeden imal edilmiş olup kanat, kasa ve pervazdan oluşmaktadır.

Kanat; kapının bir ucu kasaya bağlı, bir ucu eksen hareket özelliğine sahip, üzerinde kilit ve menteşe bulunduran bölümdür.

Kasa; kanat ile duvar arasında sabit olan, taşıyıcı bölümdür.

Pervaz; kasa ile duvar boşluğu arasında ki görüntüyü güzelleştirmek için kullanılan sabit bölümdür.

16.1.2.2.2. Çeşitleri

Melamin, lake boyalı, endüstriyel ahşap, doğal ahşap, laminant ve amerikan panel yüzeyler ile uygulanabilirler.

Melamin Kapı

Yüzeyi MDF levha üzerine melamin formaldehit reçinesi emdirilmiş kâğıdın sıcak preslenmesiyle imalat yapılan kapılardır.

Lake Boya Kapı

MDF levhalar üzerine astar boyası ve zımpara yapılması sonrasında son kat olarak poliüretan, akrilik veya uv esaslı boyalar yapılan kapılardır.

Endüstriyel Ahşap Kapı

İnce dilimler halinde kesilen ağacın özel işlemlerden geçirilmesi ve MDF levhalar üzerine yapıştırılması, yapıştırılan kısımdan kesilerek endüstriyel bir form elde edilmesi neticesinde imal edilen bu ürünler, endüstriyel ahşap haline getirilmiş kaplama hali ile baskı yapılan kapılardır.

Doğal Ahşap Kaplama Kapı

Uygun ölçülerdeki MDF levhalar üzerine ağaç üzerinden direk kesme yöntemi ile alınarak hazırlanan 0,5 veya 0,6 cm kalınlığında yüzeyin basılması ve üzerine cila yapılması ile imal edilen kapılardır.

Laminant Kapı

Uygun ölçülerdeki MDF levhalar üzerine yüzeyi melamin formaldehit emdirilmiş kâğıda film uygulaması yapılarak elde edilen laminantın baskısı yapılarak üretilen kapılardır.

Amerikan Panel Kapı

Hazır olarak preste şekil verilen MDF levhalar üzerine son kat poliüretan boya atılarak yapılan kapılardır.

16.1.2.3. Uygulama Esasları

Bağlantı elemanları ayrıntıları için 16.7 Kapı, Pencere ve Camlama Sistemleri Bağlantı Elemanları Teknik Şartnamesi'ne uyulmalıdır.

16.1.2.3.1. Nitelikler

Kanat

Uygun kalınlıktaki MDF plakasının üzerine preslenmiş yüzeyler kullanılır. Bu yüzeylere istenildiği takdirde fuga ve benzeri kanal uygulamaları CNC tezgahında açılır.

MDF plakaları hazırlanan kapı iskeletine D3 normunda tutkal ile yapıştırılmalı ve oluşabilecek kapı dönmelerini engellemek amacıyla soğuk preste 100 bar basınç altında kanat birleştirme işlemi gerçekleştirilir.

Preste en az 30 dk bekleme işleminden sonra, kanatlar prestin alınarak en az 6 saat dinlendirilmelidir.

Presten çıkan kanatların dinlenme ve tutkalın sertleşme işlemi tamamlandıktan sonra, kanatlar dört cumbası da ebatlanmak üzere ebatlama işlemine alınır. Ebatlama işleminde önce çizici ile ardından testere bıçağı ile ebatlanarak pürüzsüz ve hassas bir şekilde cumbalar temizlenir.

Ebatlama işlemi tamamlanana kanatlar yüzey rengine uygun 4 tarafına 0,80 mm PVC bantlanmak üzere kenar bantlama işlemine alınır. Kenar bantlamadan önce ön freze işlemi yapılarak pürüzsüz bir cumba elde edilerek, daha sonra cumbalara holmelt eva bazı tutkalla beraber 0,80 mm bant yapıştırılacak ve solvent temizleme işlemi ile finiş yapılır. Lake Kapılarda bu işlemler boya öncesinde yapılmaktadır.

Kenar bantlama işlemini tamamlanan kanatlar delik ünitesine alınarak kilit ve kol yeri yuvaları açılır, ardından ürünler paketleme aşamasına alınır.

Paketleme aşamasında önce streç film, üzerine karton ambalajla kanat paketleme işlemi sonlandırılır. Paketleme üzerine renk ve bilgi etiketi yapıştırılır.

Direkt kapı kanadı kalınlığında kullanılan MDF veya HDF levhalardan oluşan kanatlarda iskelet oluşturulmasına gerek bulunmamaktadır. Bu ürünlerde presleme işlemi de yapılmaz.

Kapı İç Dolgusu

Hücre çapı 22 mm altıgen şeklinde, özel formüllü kraft hamurdan imal edilmiş 20.000 kg/m² basma direncine sahip petek kâğıt kullanılır.

Petek kalınlığı en az 28 mm, 175 gr/m² dir.

Petekler kesinlikle içten delikli olacak, petek üzerinde tutkalla tıkanan süzmeye neden olan delikler olmayacaktır.

Direk kapı kanadı kalınlığında kullanılan MDF veya HDF levhali kapılarda iskelet oluşturulmadığından kanatlarda iç dolgu bulunmamaktadır.

Serenler

Seren ve kayıtlarda genelde 24 - 28 - 32 x 42 mm ebadında veya yüzeyde kullanılacak MDF kalınlığına uygun ölçülerde, kilit ve birleşme yerleri ekstra ağaç ilaveli, tamamen fırın kurusu bağıl nem derecesi 12 ± 2 olan ağaçtan budaklarından temizlenmiş ve fingerjoint sistemiyle yeniden eklenmiş veya tek boy masif ahşap malzeme kullanılmalıdır.

Serenler köknar veya ladin ağacından yapılmalıdır.

Serenlerin birleşim yerlerinde rutubete dayanıklı D3 normunda iskelet tutkalı kullanılmalıdır.

Direk kapı kanadı kalınlığında kullanılan MDF veya HDF levhali kapılarda iskelet oluşturulmadığından kanatlarda seren bulunmamaktadır.

Kapı Kasası

MDF malzemeden üretilen kapı kasalarında üç farklı üretim tekniğinden biri kullanılır. Bunlardan;

Birinci yöntemde; 1 adet direkt yapılması istenen kasa kalınlığındaki MDF plakası kullanılarak kasa elde edilir.

İkinci yöntemde; 2 adet uygun ölçüdeki MDF plakası preslenerek kasa elde edilir.

Üçüncü yöntemde; ise 3 adet MDF plakası preslenerek kasa elde edilir.

Kasa preslemede neme dayanıklı D3 normunda beyaz tutkal kullanılmalıdır. Presleme işlemi en az 200 bar yüksek basınçlı soğuk preste yapılmalıdır.

Presleme işlemi tamamlanan düz veya sandviç paneller kullanılacak olan kasa ebadına göre panel ebatlama makinesinde ebatlanır. Ebatlanan ürünler profil makinasına alınarak fitil, lamba ve pervaz geçme kanalları açılır.

Kasa kalınlığı ürün tip ve modeline göre 36, 40, 42, 45 veya 50 mm olarak yapımı tamamlanır.

Kasa lamba derinliği kanat kalınlığına uygun olarak yapılır.

Melamin ve laminant kapılarda kasanın üzerine poliölefin kopolimeri veya poliüretan bazlı tutkal ile 0,20 mm kalınlığında mikro laminant kaplanmalıdır.

Lake kapı kasasında, poliüretan tutkal aracılığı ile Polipropilen (PP) kaplama yapılarak üzerine astar ve boya uygulanmalıdır.

Endüstriyel ve doğal ahşap kaplama kapı kasalarında poliolefin kopolimeri bazlı tutkal ile 0,50 mm kalınlığında kaplama yapılmalıdır.

Amerikan panel kapı kasasında direkt son kat poliüretan boya atılarak tamamlanır.

Tamamlanan ürünler 45° birleştirmeye uygun olarak net bir şekilde ebatlanarak minifiks delikleri açılır.

Pervaz

Pervaz üretimi esnasında duvar tarafına gelen kısımlara sıva kanalı açılır.

Kasada açılan kanal sistemine göre hareketli pervaz en az 25 x 80 mm olarak üretimi yapılır.

Pervazlar boy olarak gönderilir.

Kasa ve Pervaz kaplama şekilleri birbirinin aynıdır.

16.1.2.3.2. Uygulama

Kapının takılacağı zemin nihai zemin olmalıdır. Kasa bu zemin üzerine oturtulmalıdır.

Eğer zemin; parke, seramik ve benzeri uygulamalar ile yükselecekse, bu pay hem kanadın hem de kasanın altına konulacak destek ile boşluk olarak bırakılmalıdır.

WC – banyo gibi ıslak mekanlarda kullanılacak kapların, suyun gelebileceği köşelere silikon tarzında yalıtım malzemeleri uygulayarak, kasa ve pervazın su ile teması engellenmelidir.

Yan kasa ve başlık kasasını düzgün ve temiz bir zeminde, montaj yönüne uygun bir şekilde yan yana getirilir. Seri işlerde bir kalıp masası hazırlanarak bu masa üzerinde birleştirmeler yapılması işlemlerin daha hızlı ve rahat yapılmasını sağlar.

İmalat aşamasında başlık ve yan kasaların birleşme noktasına açılan kılavuz deliklerinden, kasalar 45° olacak şekilde tutturulmalı ve çelik dübellerle birleştirilmelidir.

Birleştirilmiş kasa yerine kaldırıp duvar boşluğuna ortalanır. Üst köşelerin üstüne ve yanına, ölçüye uygun kama çakarak kasanın yerinde sıkı şekilde durmasını sağlar. Eğer gerekiyor ise kasanın altına yükseltmek için parça konulur.

Kapı kanadı kasa üzerinde en az iki noktadan menteşe ile monte edilmelidir.

Kamaların yerleştirildiği hizalardan ayarlı gerdirme aparatlarını takıp kanadın arasında kalması gereken 3 - 4 mm'lik boşluğa göre ince ayar yaparak gerdirilmeli ve kamaların sıkıştırılması sağlanmalıdır.

Poliüretan köpüğü ilk önce kasanın üst köşelerine L şeklinde sıkılır. Ardından ayarlı gerdirme aparatlarının hizasına gelecek şekilde en az 8 cm, en fazla 10 cm köpük uygulanır. Bu noktaların haricinde veya belirtilen miktardan fazla köpük uygulaması kasanın şişmesine sebep olabilir.

Köpüğün kuruma süresi geçtikten sonra taşan köpükleri kasaya zarar vermeyecek şekilde kesici bir alet ile temizlenir. Köpüğün kuruma süresi üretici firmanın talimatlarına göre değişiklik göstermekte olup bu süreye riayet edilmelidir. Kasa ile duvar arasındaki mesafe de bu ölçüyle etkileyebilir.

Son olarak kanat ve kasanın gönyeli bir şekilde düzgün monte edilip edilmediği bir kez daha kontrol edilmelidir.

Pervazlar kasa genişliğine göre ayarlanarak ebatlanmalı ve monte edilmelidir.

Son işlem olarak kilit firmasının talimatlarına göre kilit, karşılık ve kapı kolu montajı yapılarak işlemler sonlandırılmalıdır.

16.1.2.3.3. Temin ve Taşıma

Üretimi yapılan kapı elemanları, her biri ayrı paketlenerek ve ölçülerine göre etiketlenerek, ilgili bayilere veya müşterilere gönderilmelidir.

16.1.2.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği,

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik,

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği,

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik,

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği,

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği,

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

Uyumlaştırılmış Standartlar

İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

16.1.2.5. İlgili Standartlar

TS EN 14351-2 Pencereler ve kapılar- Mamul standardı, performans karakteristikleri – Bölüm2: Yaya geçişine uygun hazır iç kapılar

16.1.3. PVC Kapı İşleri Genel Teknik Şartnamesi

16.1.3.1. Kapsam

PVC doğrama üretiminde kullanılan malzeme özellikleri, imalat ve yerine montaj kurallarına ilişkin esasları kapsar.

16.1.3.2. Tanım

16.1.3.2.1. Tanımı

PVC Profil

TS EN 12608-1+A1 standartlarına uygun olarak üretilmiş ve PVC doğrama yapımında kullanılan PVC profil.

Ana profil (kasa, kanat, ortakayıt, kapı kanat profilleri) cidar kalınlıkları TS EN 12608-1+A1 standardına uygun olacaktır. İdare, profillerin TS EN 12608-1+A1 standardında belirtilen cidar kalınlıklarına göre A sınıfı veya B sınıfı olmasını talep eder.

TS EN 12608-1+A1 standardına göre cidar kalınlığı sınıflandırması:

Sınıf A: Ana profillerin görünür yüzey cidar kalınlıkları 2.8 mm'den az, görünmeyen yüzey cidar kalınlıkları ise 2.5 mm'den az olmamalıdır,

Sınıf B: Ana profillerin görünür yüzey cidar kalınlıkları 2.5 mm'den az, görünmeyen yüzey cidar kalınlıkları ise 2.0 mm'den az olmamalıdır,

Profil görünümü uniform, düz ve pürüzsüz olmalı, yüzeylerde çukurlar, kirlilikler boşluklar ve benzeri kusurlar olmamalıdır.

Profil görünen yüzeyleri üretim nakliye ve doğrama montajında zarar görmemesi için montajdan sonra kolay sökülebilecek leke bırakmayacak özelliklere sahip koruyucu bant ile kaplanmış olmalıdır.

Profil Derinliği; kasa profilinin duvara oturduğu dıştan dışa genişlik ölçüsü (mm),

Profil Yüksekliği; pencereye karşıdan bakıldığında görünüş yüksekliği (mm)

PVC profiller, plastik ısı kaynak ile birleştirilecek köşeler son derece düzgün, tıraşlanmış ve birleşimler 45° olacaktır. Profillerin köşe birleşimlerinde kaynak yerine vida, kanat bağlantısı veya köşe mesnet demirleri gibi madeni doğrama profiller kullanılmayacaktır,

PVC Kasa, kanat, ortakayıt , kapı kanat profilleri, dıştan içe en az 3 odacıklı,

- Statik amaçlı kullanılacak ortakayıt profilleri en az 2 odacıklı,
- Statik mukavemet gereken kapı kanat profilleri en az 3 odacıklı olmalıdır.

Ana profillerin tümünün genişliği en az 60 mm olmalıdır,

Profil serilerinde en az 2 conta sistemi (iç-dış contalı) olmalıdır,

Tüm kanat profillerinde ispanyolet yatağı 16 mm olmalıdır,

Tüm kanat profilleri, rahat kapanma ve uygun kilitleme için 13 mm aks mesafesinde kilitleme ölçüsüne sahip olmalıdır,

Kaynak köşesinin, en büyük yük altında hesaplanan ortalama gerilmesi, TS EN 12608-1+A1 standardına göre minimum 35 N/mm² olmalıdır. Toplam yüksekliği 100 mm'den fazla olan profillerde 28 N/mm² olmalıdır.

Profilin UV dayanımı, TS EN 12608-1+A1 standardında belirtildiği gibi, 12 GJ/m² olmalıdır.

Profil üzerinde TS EN 12608-1+A1 standardına göre ve profil pencereye dönüştüğünde okunabilecek şekilde işaretleme yapılmalı ve şu bilgiler olmalıdır,

- İmalatçı adı veya ticari marka,
- Standart numarası veya işaret,
- İklim bölgesi sınıfı,
- Darbe mukavemeti sınıfı,
- Cidar kalınlığı sınıfı,
- İmalat kodu (tarih...)

Cam

Camlar 16.3. Cam İşleri Genel Teknik Şartnamesi'ne uygun olacak şekilde; üretimi, sevkiyatı ve montajı yapılmalıdır.

PVC Cam Çıtası

PVC cam çıtalarının köşe birleşimleri 45° veya 90° olmalıdır.

Cam çıtaları co-ex veya TPE contalı olmalıdır.

Contalar

PVC profiller üzerinde kullanılacak olan contalar, termoplastik elastomer (TPE) malzemeden üretilen olup, TS EN 12365-1 standardına uygun olmalıdır.

TPE conta, PVC profilin köşe birleşim yerlerinde köşe kaynak işlemi sırasında birbirine ısı ile kaynarak yapışmalıdır. Bu sayede, doğramanın sızdırmazlık değerleri de üst seviye çıkarılmaktadır,

Doğrama sistemi en az 2 conta içermelidir.

PVC doğrama sisteminde kullanılacak contalar güneşin ultraviyole ışınlarına (UV) dayanıklı olmalıdır.

Destek Sacları

Destek sacları TS EN ISO 1461 standardına uygun olarak galvanizle sıcak daldırma metodu ile kaplanmış ve tuz testine dayanıklı olmalıdır.

Destek sacları profil boyunca tek parça olmalı, profil birleşim yerlerinde iç köşede 3 cm'den fazla boşluk olmamalı, özellikle kol ve kilit montajı yapılan profildeki destek sacına uygun delme kертmeler yapılarak sürekliliği sağlanmalıdır.

Kullanım amaçlarının (asgari statik mukavemet, donanım montajı, nakliye sırasında doğramaların zarar görmemesi, doğrama montajının gönyesinde yapılması ve benzeri) sağlanabilmesi için doğrama çevresini oluşturan kasa profili metal takviye destek sacı cidar kalınlığı kesinlikle 1.2 mm'nin altında olmamalıdır.

Destek sacı sabitlemede kullanılan YSB veya YHB vidaları profil başlarından 15 cm'den başlayarak, lamine profillerde 30 cm, beyaz profillerde 40 cm aralık ölçüsünden fazla olmamalıdır. Vidalar TS EN ISO 15481 veya TS EN ISO 15482 standardına uygun, ZnCr+3 kaplamalı, sementasyon ısı işlemli, sıkma sonunda kilitlemesini yapan, dış katlanma kontrollü, raporlu-sertifikalı olmalıdır.

Kanat, kapı kanat ve ortakayıt profillerinde kullanılan destek sacları, kritik kesit için yapılacak statik hesaba göre gereken atalet momentini sağlayabilecek kalınlık ve şekilde olmalıdır.

PVC profil firmalarının teknik kataloglarında önerilen destek sacı kalınlıklarından daha ince destek sacı kullanılmamalıdır.

Bina/yapı cephesinin yüksekliği dikkate alınarak TS 498 standartlarına uygun rüzgâr yüklerine göre statik hesap yapılmalı, rapor idareye sunulmalıdır.

PVC Doğramalarda Kullanılacak Donanımlar

Çift Açılım Donanımları

TS EN 13126-8 standardına göre, belgelendirilmiş olmalıdır.

Kullanılan donanım grubunda, statik değerlere uygunsu menteşeler arası mesafe ve ispanyolet kilitleme pimleri arası mesafe 800 mm'yi geçmemelidir.

Pencere Kolu

TS EN 13126-1 ve TS EN 13126-3 standartlarına göre, belgelendirilmiş olmalıdır.

Pencere kolları elektrostatik toz boyalı veya eloksal kaplamalı alüminyum kol olmalıdır.

Kol üstünde 7 mm x 7 mm ölçülerinde kare çubuk kullanılmalı ve kare çubuk boyu ispanyolet göbeğinden en az 2 mm taşacak uzunlukta olmalıdır.

Pencere kollarında bağlama vidalarını gizleyen kapak olmalıdır. Kol montajında kullanılan vida TS EN ISO 7046-2 standardına uygun, kaplamalı, ısıl işlemlili, yıldız havşa başlı olmalıdır.

Kollar en az 10.000 açma-kapama testinden geçmiş olmalıdır.

Kapı Kolu

Kolları elektrostatik toz boyalı veya eloksal kaplamalı alüminyum kol olmalıdır.

Kullanılacak donanıma göre kol üstünde 7 mm x 7 mm veya 8 mm x 8 mm ölçülerinde kare çubuk kullanılmalı ve kare çubuk boyu, karşılıklı kollardan her birinin içine girecek boyda olmalıdır.

Vidalar, direkt karşı kol aynasına bağlanacaktır. Kapı kolu destek sacına ya da PVC profile sabitlenmeyecektir. Kol montajında kullanılan vida TS EN ISO 7046-2 standardına uygun, kaplamalı, ısıl işlemlili olmalıdır.

Kollar 10.000 açma-kapama testinden geçmiş olmalıdır.

Menteşeler

Pencere menteşeleri TS EN 1935 standardında bahsedilen tüm özelliklere sahip olacak şekilde, en az 70 mm uzunluğunda, zamak döküm, sac menteşe veya çift açılım görünümlü tek açılım menteşe kullanılmalıdır. Menteşe pimi tek parça olmalıdır.

Kapı menteşeleri TS EN 1935 standardında bahsedilen tüm özelliklere sahip olacak şekilde, en az 90 mm uzunluğunda, zamak döküm, sac menteşe veya çift açılım görünümlü tek açılım menteşe kullanılmalıdır. Menteşe pimi tek parça olmalıdır.

Zamak ve sac menteşe montajı kanat köşelerinden, en fazla 150 mm mesafeden başlayarak yapılmalıdır. Menteşeler arası mesafe de 800 mm'yi geçmeyecek şekilde menteşe sayısı belirlenmelidir. Ölçüler menteşe merkezinden alınmalıdır.

Menteşeler profil rengine uygun elektrostatik boya ile boyanmış olmalı veya İdare tarafından uygun görülen renkte aynı donanım markalı orijinal plastik enjeksiyon menteşe kapak takımı kullanılmalıdır.

Menteşeler kanat yüklerini taşıyabilecek özelliklerde olmalıdır.

İspanyolet

TS EN 13126-4 standardında bahsedilen tüm özelliklere sahip olmalıdır.

Pencere ve kapı ispanyolet lama genişlikleri 16 mm olmalıdır.

İspanyoletler paslanmaya karşı alkali çinko kaplama (8-12 μ) yapılmış olmalıdır.

Pencere ispanyoletlerinde pencere kol vidalarının bağlanacağı dişli kısımlar olmalıdır.

İspanyolet kilit pimleri, baskı ayar imkânı veren şekilde eksantrik olmalıdır.

İspanyolet karşılıkları konik çektirme özelliğine sahip şekilde, donanım firmalarının onay verdikleri zamak veya çelik karşılıklar kullanılmalıdır.

Vidalar

Bağlantı elemanları ayrıntıları için 16.7 Kapı, Pencere ve Camlama Sistemleri Bağlantı Elemanları Teknik Şartnamesi'ne uyulmalıdır.

Vidalar uygulama yerine göre uygun tip ve ölçüde olmalıdır,

Montaj vidaları başı kasa yüzeyine oturacak şekilde sadece boşluğunu alacak kadar sıkılmaları ve vida başı plastik kapak ile kapatılmalı veya tabandaki destek sacına kadar sıkılarak, delik montaj tapasını silikonlayarak kapatılmalıdır.

İspanyolet kolları, ispanyolet mekanizmasının göbeğinde bulunan önceden açılmış diş yuvalarına bağlanmalıdır.

Doğramanın montaj vidalama işlemi, ilk vidalar kasanın köşelerinden 150 mm uzaklıktan açılmalı ve diğer ortaya gelen vidalar arasındaki açıklık 700 mm'den fazla olmamalıdır.

İspanyolet montajında ZnCr+3 kaplamalı, ısıtma işlemli, sıkma sonunda yüzeye kilitlenen ispanyolet vidası kullanılmalıdır.

Ortakayitli pencere sistemlerinde, ortakayitli sağ ve sol tarafından 150'şer mm mesafeden montaj vidası atılmalıdır. Ortakayit kasa arasındaki mesafe de en yüksek vida açıklığı 700 mm olmalıdır. Ortakayit kadar olan ölçü ile ortakayittan sonraki ölçü ayrı ayrı değerlendirilip, söz konusu ölçüye göre standarttan çıkan gerekli sayıda vida atılmalıdır. Ortakayit bağlantısı için, TS EN ISO 7045 standardına uygun, ZnCr+3 kaplamalı, sementasyon ısıtma işlemli, yıldız silindirik başlı vida kullanılmalıdır.

Su Tahliye Ve Basınç Dengeleme Delikleri

Su tahliye ve basınç dengeleme delikleri, sistem sahibi firmanın, teknik imalat dosyasında tanımlandığı şekilde açılmalıdır.

Körkasa

Doğramanın monte edildiği metal kutu profilleridir.

16.1.3.3. Uygulama Esasları

Bağlantı elemanları ayrıntıları için 16.7 Kapı, Pencere ve Camlama Sistemleri Bağlantı Elemanları Teknik Şartnamesi'ne uyulmalıdır.

16.1.3.3.1. Nitelikler

Doğrama imalatı yapan firma, uygulamasını yaptığı doğrama tipleri için, TS EN 14351-1+A2 standardına göre belirlenen performans beyanlarını İdare'ye vermelidir.

Performans beyanında,

Hava geçirgenliği,

Su geçirmezlik,

Rüzgâr Yüküne dayanım sınıflandırması ve

Doğramaya ait ısıl geçirgenlik katsayı değerleri (Up) İdare'nin onayına sunulacaktır.

Doğrama ısıl geçirgenlik değeri (Up) değeri TS 825 standardına uyumlu olmalıdır,

Sistem sahibi firma tarafından, TS EN ISO 10077-2 standardındaki hesaplama modeline göre belirlenecektir.

Doğrama, yatay ve düşeyde iç köşeden 15 cm mesafeden başlanarak aralarındaki mesafe 70 cm'yi geçmeyecek şekilde montaj elemanları ile duvara sabitlenmelidir.

Yapı fiziği kurallarına uygun olacak miktarda mutlaka doğrama-duvar arasında derz boşluğu bırakılmalıdır. Bu derz boşluğu doğrama boyutlarına göre sistem sahibi firmanın belirlediği mesafelerde olacak hiçbir zaman 5 mm'nin altında olmayacaktır.

Doğrama- duvar arasındaki derz boşlukları TS EN 15651-1 standartlarını sağlayan poliüretan mastik ve benzeri izolasyon malzemeleri ile kapatılmalı, dış ve iç çevrede UV koruyucu özellikle katkılı poliüretan mastik uygulanarak sızdırmazlık sağlanmalıdır.

Yapılan doğramalar, yüklenicinin elinde bulunan sistem sahibi firmanın önerdiği Teknik İmalat Dosyasına uygun bir şekilde üretilmelidir.

Ortakayıt Bağlama Parçaları;

Sistem sahibi firmanın belirlediği teknik imalat dosyası, referans alınacaktır,

Çektirme vidasının çevresinden su girişini önlemek amacıyla, parçanın tabanında izolasyon contası bulunmalıdır,

Metal ortakayıt bağlantı parçaları, yan yüzeylerden ortakayıt profillerine mutlaka destek sacına vidalanmalıdır,

Doğrama- Duvar Montaj Elemanları

Montaj vidaları kullanılırken, vida başı kasa yüzeyine oturacak şekilde sadece boşluğunu alacak kadar sıkılmalı ve vida başı profil gövde rengine uygun renkte plastik tapa ile kapatılmalı veya tabandaki destek sacına kadar sıkılarak, delik montaj tapası silikonlanarak kapatılmalıdır.

Montaj için dübel kullanılacaksa duvar cinsine göre uygun dübel seçilmelidir.

Doğrama Montajında Dikkat Edilecek Hususlar;

Doğramalar, montaj sonrasında tüm kenarları boyunca duvardan veya körkasadan ayrılmış olmalı ve direkt temas etmemelidir. Duvarla arasında, doğrama ölçülerine göre hesaplanan veya istenen en düşük ısıl genleşme paylarına sahip olmalıdır.

Tüm doğramaların iç ve dış yüzeylerde duvarla ve altta mermer veya denizlik ile birleştiği noktalara polietilen dolgu fitili çekilip, yapışma özelliği, elastikiyet, mukavemet ve ultraviyoleye dayanıklı (UV filtrelili) ve suya dayanıklı malzeme olarak uygun sızdırmazlık malzemesi çekilmelidir.

Derz dolgu malzemesi uygulanacak yüzey, kuru, tozsuz ve yağdan arınmış olmalıdır.

16.1.3.3.2. Temin ve Taşıma

İmalatı biten doğramalar ambalajlanarak taşıma sehпасıyla birlikte montaj edilecekleri şantiyeye sevk edilirler.

PVC doğramanın üretimi ve montajı şantiyenin iş programına uygun olarak yapılacaktır.

Taşıma sırasında, ısı genleşme riskleri göz önünde bulundurularak gereken gölgeleme önlemleri alınmalıdır.

Sevkiyat konteynır ile yapılacaksa, havalandırılmalı (menfezli) tip konteynır seçilmelidir.

Projede eğer pervazlı kasa doğramalar kullanılıyorsa, üretim tesisinde, sevkiyatında ve montaj alanında stoklanması sırasında doğrama yükünün pervaz çıkıntısına binmemesi için ahşap, plastik ve benzeri geçici takozlarla alt kasa profilinin pervazdan dolayı oluşan boşluk kısmı desteklenerek yükün zemine aktarılması sağlanmalıdır.

16.1.3.3.3. Depolama

Doğramalar montaj yerinde yine taşıma sehпасında veya benzeri platform oluşturularak dik vaziyette depolanmalıdır.

Doğrama ambalajı, sevkiyat ve şantiyede stoklama sırasında sera etkisi yapmayacak şekilde havalandırmaya imkân vermelidir.

Şantiyede doğramalar, güneş ışığına maruz kalmayacak şekilde havalandırma yapılabilen kapalı alanlarda stoklanmalıdır.

Pervazlı kasa doğramaların stoklamasında doğrama yükünün pervaz çıkıntısına binmemesi için ahşap, plastik ve benzeri geçici takozlarla alt kasa profilinin pervazdan dolayı oluşan boşluk kısmı desteklenerek yükün zemine aktarılması sağlanmalıdır

16.1.3.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği,

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik,

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği,

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik,

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği,

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği,

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

Uyumlaştırılmış Standartlar

İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

PVC Doğrama Performans Özellikleri

Yüklenici Firma, Teknik şartname ve projelere uygun olarak imalatı yapılacak doğramanın TS EN 14351-1+A2 standardına uygun yapılan, performans kriterlerini yansıtan aşağıda belirtilen tip test raporlarını İdare'ye vermelidir.

Hava geçirgenliği (en az sınıf 4, menteşeli sistemler),

Su sızdırmazlığı (en az 9A- 600 pascal, menteşeli sistemler)

Rüzgâr Yüküne dayanım sınıflandırması,

Doğramaya ait ısı geçirgenlik katsayı değerleri, Up, en fazla 1.8 W/m²K olmalıdır.

Yüklenici firma sistem sahibi firmanın hazırlanmış olduğu doğrama imalatı prensiplerini oluşturan teknik imalat dosyasına uygun üretim yapmak ve gerektiğinde ürün kabul kontrolü için bu dosyayı İdare'ye sunmalıdır.

Isı İletkenlik Katsayısı:

Isıl iletkenlik değeri olarak, 3 farklı değerin tanımı yapılmalıdır.

Kesite ait Uf değeri,

Cama ait Ug değeri ve

Doğrama için geçerli olan Up – Upencere değeri, TS EN ISO 10077-2 standardına göre hesaplanarak İdare'ye iletilmelidir.

Doğrama ısı iletkenlik katsayısı (Up) değeri TS 825 standardına uyumlu olmalıdır.

Rüzgâr Yükü Hesaplamaları:

Doğramalarda kullanılacak olan destek sacı atalet moment değerleri, I_x ve doğrama ebatları göz önüne alınarak, rüzgâr yüküne uygunluğu kontrol edilmelidir.

İdarenin belirleyeceği rüzgâr yüküne göre veya TS 498 standardına göre veya bölgeye ait rüzgâr hızı değerlerinden hesaplanacak rüzgâr yüküne göre statik kontrol yapılmalıdır.

Ortakayıt ve kanat profillerinde kullanılacak destek saclarının statik mukavemet hesapları için aşağıdaki kriterler dikkate alınmalıdır.

Müsaade Edilen Maksimum Sehım Miktarı:

Proje sahibi, rüzgâr yükü hesaplamalarında kullanılmak üzere, birim uzunlukta izin verilen sehım miktarı (L/200 veya L/300; L: Doğrama yüksekliği) tercihini belirtecektir.

(L/200-Metrede 5 mm; L/300- Metrede 3.3 mm)

Rüzgâr Hızı:

Şartnamede belirlediği bir değer yoksa, TS 498 standartlarına göre veya uygulama alanına en yakın meteoroloji istasyon verilerinin son 10 yıllık aylık bazda ölçülen maksimum rüzgâr hızlarının ortalama değeri alınarak, statik hesap yapılmalıdır.

Meteoroloji istasyonlarından alınan rüzgâr hızları, TS EN 1991-1-4 standartlarına göre, doğramanın montaj edileceği yükseklik için belirlenerek, statik hesaplar yapılır ve İdare'nin onayına sunulur.

16.1.3.5. İlgili Standartlar

TS EN 12608-1+A1 Pencere ve kapıların üretiminde kullanılan plastikleştirici katılmamış polivinilklorür (PVC-U) profiller – Sınıflandırma, gerekler ve deney yöntemleri - Bölüm 1: Yüzeyi açık renkli kaplamasız PVC-U profiller

TS EN 14351-1+A2 Pencere ve kapılar- Mamul standardı, performans özellikleri - Bölüm 1: Pencere ve yaya geçişine uygun hazır dış kapılar

- TS EN ISO 10077-2** Kapılar, pencereler ve panjurların ısı performansını - Isıl iletimin hesaplanması - Bölüm 2: Kasalar için sayısal metod
- TS EN 12412-2** Pencere, kapı ve panjurların ısı performansı-Sıcak kutu metoduyla ısı iletim değerinin belirlenmesi - Bölüm 2: Çerçevesel
- TS EN 13126-4** Bina hırdavatı - Pencere ve camlı kapı hırdavatı - Gereklilikler ve deney yöntemleri - Bölüm 4: Kanal sürgüleri (ispanyoletler)
- TS 498** Yapı Elemanlarının Boyutlandırılmasında Alınacak Yüklerin Hesap Değerleri
- TS 825** Binalarda ısı yalıtım kuralları

16.1.4. Alüminyum Kapı İşleri Genel Teknik Şartnamesi

16.1.4.1. Kapsam

Bu şartname, binalarda kullanılan, alüminyum kapı ve pencerelerle ilgili uygulama esasları, uygunluk kriterleri ve ilgili standartları kapsamaktadır.

16.1.4.2. Tanım

16.1.4.2.1. Tanımı

Alüminyum pencereler, yapı üzerinde açılan boşluklara monte edilen, iç ortama doğal ışığın girmesini, dış ortam ile görsel temasın kurulmasını sağlayan ve havalandırma amaçlı kullanılan yapı elemanlarıdır.

Alüminyum kapılar, yapı üzerinde açılan boşluklara monte edilen, yaya girişi ve çıkışına izin veren, üzerinde kilitleme düzeneği bulunan ve giriş çıkışın kontrol edilebildiği yapı elemanlarıdır.

Alüminyum pencere ve kapılar, ısı yalıtımlı ve ısı yalıtımsız olarak üretilebilir.

16.1.4.2.2. Çeşitleri

Alüminyum pencere ve kapılar, ısı bariyerli alüminyum profiller kullanılarak üretiliyorsa, ısı yalıtımlı sistem; sadece alüminyum profiller kullanılarak üretiliyorsa ısı yalıtımsız sistem olarak isimlendirilir.

Alüminyum pencerelerde aşağıda belirtilen tipler uygulanabilir.

Sabit pencere

Tek kanat pencere

Tek kanat pencere yanında sabit bölümlü

Tek kanat pencere üzeri sabit bölümlü

Çift kanat pencere

Çift kanat pencere yanında sabit bölümlü

Çift kanat pencere üzeri sabit bölümlü

Vasistas pencere

Ters vasistas pencere

Pivot pencere

Alüminyum kapılarda aşağıda belirtilen tipolojiler uygulanabilir.

Tek kanat kapı

Tek kanat kapı yanında sabit bölümlü

Tek kanat kapı üzeri sabit bölümlü

Çift kanat kapı

Çift kanat kapı yanında sabit bölümlü

Çift kanat kapı üzeri sabit bölümlü

Katlanır kapılar

Kayar kapılar

16.1.4.3. Uygulama Esasları

Bağlantı elemanları ayrıntıları için 16.7 Kapı, Pencere ve Camlama Sistemleri Bağlantı Elemanları Teknik Şartnamesi'ne uyulmalıdır.

16.1.4.3.1. Nitelikler

Alüminyum profillerin kesim işlemi tamamlandıktan sonra kol, ispanyolet mekanizması, kilit ve benzeri aksesuarların montajı için gerekli olan freze işlemleri gerçekleştirilmelidir.

Freze işlemleri tamamlandıktan sonra alüminyum profiller mekanik olarak birleştirilmelidir. Mekanik birleştirme, hidrolik köşe presi işlemi veya vidalı bağlantılar ile yapılmalıdır. Mekanik bağlantı işlemi, kapı ve pencere sisteminin köşeleri 90° açılı olacak şekilde herhangi bir boşluk veya düzensizlik oluşturmadan, su yalıtımı sağlayacak sızdırmazlık elemanları (nötr silikon veya epoksi) kullanılarak birleştirilmelidir.

Profiller üzerindeki koruyucu folyo bantlar imalat ve montaj esnasında sökülmeyecektir. Sadece köşe presi yapılan bölüm lokal olarak kaldırılacaktır.

Köşe presi işleminden sonra kapı üzerine aksesuarların montajı gerçekleştirilmelidir.

Sızdırmazlık contalarının köşe birleşimleri, imal edildiği malzemeye uygun bir yapıştırıcı ile yapıştırılmalıdır. Fitolin köşesinde sürekli döntüş yapılmayacaktır. Camlar 16.3. Cam İşleri Şartnamesi'ne uygun olacak şekilde; üretimi, sevkiyatı ve montajı yapılmalıdır.

Kullanılan camlar, sabit bölümlerde cam kenarından 150 mm mesafe ile cam yatay genişliğinin 1/4'ü mesafe arasında mesafede olacak şekilde, her iki kenarda birer adet cam takozu ile doğramaya taşıtılmalıdır. Açılır bölümlerin, cam takozlama işlemi, alt menteşe tarafından yatay ve düşeyde ve çaprazında yatayda ve düşeyde olacak uygulanmalıdır.

Bağlantı elemanları ve ankrajlar alüminyum, paslanmaz çelik veya çinko kaplamalı çelik olmalıdır. Kapı ve pencerelerin binaya montajında kullanılan kör kasanın malzemesine uygun olarak galvaniz kaplamalı montaj vidaları kullanılmalıdır. Gazbeton, tuğla, bims gibi bloklarla örülmüş duvarlara montaj için uygun dübellere kullanılmalıdır. Tüm prosesleri kalite kontrollü

(hammadde-üretim-ısııl işlem-kaplama-paketleme) ve rapor/sertifikaları ürün yanında sunulabilir olmalıdır.

Çelik ankraj kullanımında, ankraj ile alüminyum arasında yalıtım sağlanmalıdır. Kör kasa uygulamalarında, çelik kör kasa ile alüminyum profil arasında 3 mm kalınlığında ısı iletim katsayısı en fazla 0,040 W/mK olan yalıtım bandı kullanılmalıdır.

Alüminyum profillerinin aşağıdaki tabloda bulunan mekanik özelliklere sahip olması gerekmektedir.

Tablo 1: Alüminyum profillerin mekanik özellikleri (yangına dayanıklı alüminyum kapılar)

Çekme Mukavemeti [MPa]	215	Uzama [%]	10 (A10)
Akma Mukavemeti [MPa]	170	Yoğunluk [kg/dm ³]	2,7
Brinell Sertliği [HB500]	70		

Tablo 2: Isı bariyeri mekanik özellikleri

Isı İletim Katsayısı [W/m.K]	0,32
Eğilme Mukavemeti [MPa] (TS EN ISO 527-2)	en az 80
Çekme Mukavemeti [MPa] (TS EN ISO 178)	en az 80
Darbe Mukavemeti [kJ/m ²] (TS EN ISO 179-1)	30
Elastik Modül [MPa] (TS EN ISO 178)	7300 - 8000
Şekil Dayanımı [dakika] (220 °C)	en az 15
Şekil Dayanımı [dakika] (85 °C'deki NaOH banyosu içinde)	en az 15

Alüminyum kapı ve pencereler, talep edilen sınıflarda TS EN 1026; TS EN 1027; TS EN 12211; TS EN 14024 standartlarına göre performans testlerine tabi tutulmalıdır. Isı yalıtımlı alüminyum kapı ve pencere sistemleri detaylarının ısı geçirim katsayısı, DIN 4108 ve TS EN ISO 10077-1 standardına uygun olarak hesaplama yöntemi ile ve/veya TS EN ISO 12567-2 standardına uygun olarak test yöntemi ile belirlenmelidir.

Kapı ve pencerelerin binaya montajı sonrası, koruyucu folyolar, harç, alçı ve benzeri kirliliklerden dolayı kaldırılmayacaktır. Her durumda montajdan en fazla 1,5 ay sonra kaldırılacaktır. Daha uzun süre koruma gereken durumlarda, doğrama profilleri ve camların üzerine koruyucu sprey polimer tabaka püskürtülerek, koruma sağlanmalıdır.

Binaya montaj işleminde, montaj ve uygulama kılavuzlarına uygun olarak ve/veya sistem firması tarafından yazılı olarak onaylanmış detay çizimlerine uygun üretilmiş kapı ve pencereler binaya monte edilmelidir.

Duvar, tavan ve döşeme montaj vidaları, dübelleri ve ankrajları kapı ve pencerelerin ağırlıklarını taşıyacak nitelikte ve sistem firması tarafından onaylanmış detaylara uygun olmalıdır.

Bina ile kapı ve pencereler arasında kalan kör kasa, levha kaplama, dönüş ve benzeri bitiş bölümleri, sistem firması montaj kılavuzuna uygun olarak detaylandırılmalı ve monte edilmelidir.

Kapı ve pencerelerin montajı açılır kanatların çalışmasına engel olmayacak şekilde şakülünde, terazisinde ve diyagonalinde yapılmalıdır.

16.1.4.3.2. Temin ve Taşıma

İmalatı tamamlanmış olan kapı ve pencereler paketlenmeden önce zarar görme ihtimali bulunan köşe birleşimleri, kol, menteşe ve benzeri aksesuar kısımları hazırlanan karton koruyucular ile kapatılmalıdır.

Kapı ve pencereler balonlu naylon ve benzeri ürünler ile paketlenecek ve sevkiyat için hazırlanan ahşap, alüminyum veya çelik paletlere dikkatli bir şekilde sabitlenerek, paletlere yerleştirilmelidir.

Sevkiyata hazırlanan paletler dikkatli bir şekilde forklift, vinç ve benzeri araçlar ile sevkiyat aracına yerleştirilmelidir.

Taşıma esnasında kapıların köşeleri tek noktadan yere bırakılmamalıdır.

16.1.4.3.3. Depolama

Kapı ve pencereler, yağmur, kar, ultraviyole ışınlarına ve/veya şantiye ortamındaki kimyasal malzemelere maruz kalmayacak kapalı bir depolama alanında muhafaza edilmelidir.

Kapı ve pencereler, kendileri için hazırlanan paletler üzerinde aralarında birbirlerine teması engelleyecek şekilde ahşap çita ve benzeri malzeme konularak yerleştirilmelidir.

Alüminyum profiller üzerindeki koruyucu bantlar ile 2 aydan fazla dış ortam şartlarına maruz bırakılmamalıdır.

Hiçbir kanat veya kasaya kendi ağırlığı dışında, diğer kanat ve malzemeler ve benzeri bir ağırlık taşıtılmamalıdır.

16.1.4.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği,

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik,

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği,

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik,

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği,

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği,

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

Uyumlaştırılmış Standartlar

İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

16.1.4.5. İlgili Standartlar

TS EN 12210 Pencereler ve Kapılar - Rüzgâr yüküne karşı direnç - Sınıflandırma

TS EN 12211 Pencereler ve kapılar - Rüzgâr yüküne direnç - Deney yöntemi

TS EN 14351-1+A2 Pencereler ve kapılar - Mamul standardı, performans özellikleri – Bölüm 1: Pencereler ve yaya geçişine uygun hazır dış kapılar

TS 498 Yapı elemanlarının boyutlandırılmasında alınacak yüklerin hesap değerleri

TS EN 1991-1-1 Yapılar üzerindeki etkiler - Bölüm 1-1: Genel etkiler - Yoğunluklar, binaların zafî ağırlıkları ve maruz kaldığı diğer yükler (eurocode 1)

TS EN 573-3+A2 Alüminyum ve alüminyum alaşımları - Kimyasal bileşim ve biçimlendirilebilir ürünlerin şekli - Bölüm 3: Kimyasal bileşim

TS EN 755-1 Alüminyum ve alüminyum alaşımları - ekstrüzyonla imal edilmiş tellik çubuk/çubuk, boru ve profiller - Bölüm 1:Teknik muayene ve teslim koşulları

TS EN 755-2 Alüminyum ve alüminyum alaşımları - Ekstrüzyonla imal edilmiş tellik çubuk/çubuk, boru ve profiller - Bölüm 2: Mekanik özellikler

TS EN 12020-1 Alüminyum ve alüminyum alaşımları-EN AW 6060 ve EN AW 6063 alaşımlarından ekstrüzyon ile imal edilmiş hassas profiller – Bölüm 1: Teknik Muayene ve Teslim şartları

TS EN 12020-2 Alüminyum ve alüminyum alaşımları - En AW - 6060 ve En AW - 6063 alaşımlarından ekstrüzyon ile imal edilmiş hassas profiller - bölüm 2: Boyut ve şekil toleransları

TS 825 Binalarda ısı yalıtım kuralları

TS EN ISO 10077-1 Pencere, kapı ve panjurların ısı performansını - Isı iletiminin hesaplanması - Bölüm 1: Basitleştirilmiş metod

TS EN ISO 10077-2 Kapılar, pencereler ve panjurların ısı performansını - Isıl iletimin hesaplanması - Bölüm 2: Kasalar için sayısal metod

TS EN ISO 8990 Isı yalıtımı – Kararlı durum ısı iletim özellikleri tayini – Kalibre edilmiş mahfazalı sıcak kutu

TS EN ISO 52022-3 Binaların enerji performansını - Bina bileşenleri ve elemanlarının termik, güneş ve günışığı özellikleri - Bölüm 3: Güneş enerjisi koruma özellikli cihazların güneşle ve güneş ışığının özellikleriyle karşılaştırmalı olarak hesaplanması (ISO 52022-3: 2017)

TS EN ISO 12567-2 Pencere ve kapılar ısı performansını – Sıcak kutu metodu ile ısı geçirgenliğinin belirlenmesi - Bölüm 2: Çatı pencereleri ve çıkıntı yapan diğer pencereler"

TS 901-2 Lifi ses yalıtım malzemeleri - Binalarda kullanılan

TS EN 1155 Bina donanımı - İki yöne açılan otomatik kapılar için elektrikle tahrik edilen açık tutma cihazları - Kurallar ve deney metodları

TS EN 1125 Bina donanımı - Kaçış yönünde kullanılan yatay kolla çalışan panik çıkış tertibatları - Kurallar ve deney metodları

TS 11797 EN 947 Menteşeli ve döner kapılar- Düşey yüke karşı direncin belirlenmesi

TS EN 948 Menteşeli ve döner kapılar - Statik burulmaya karşı direncin tayini

TS EN 12046-1 Çalıştırma kuvvetleri - Deney yöntemi - Bölüm 1: Pencereler

TS EN 12046-2 Çalıştırma kuvvetleri - Deney metodu – Bölüm 2: Kapılar

TS EN 14609 Pencereler - Statik burma etkisine karşı direncin tayini

TS EN 1191 Pencereler ve kapılar - Tekrarlı açılma ve kapanmaya karşı direnç - Deney yöntemi

TS EN 1627 Yayalar için kapı takımları, pencereler, giydirme cepheleer, korkuluklar ve panjurlar - Hürsıza dirençli - Kurallar ve sınıflandırma

TS EN 12206-1 Boyalar ve vernikler - Alüminyum ve alüminyum alaşımlarının mimari amaçlarla kaplanması - Bölüm 1: Termoset kaplama tozundan hazırlanan kaplamalar

TS EN 12207 Pencere ve kapılar - Hava geçirgenliği - Sınıflandırma

TS EN 12208 Pencere ve kapılar - Su sızdırmazlık – Sınıflandırma

TS EN 1026 Kapı ve pencereler - Hava geçirgenliği - Deney metodu

TS EN 1027 Kapı ve pencereler - Su geçirmezlik - Deney metodu

TS EN 12210 Pencere ve kapılar - Rüzgâr yüküne karşı direnç - Sınıflandırma

TS EN ISO 10140-3 Akustik - Yapı elemanlarının ses yalıtımının laboratuvarında ölçülmesi - Bölüm 3: Darbe sesi yalıtımının ölçülmesi

TS EN ISO 717-1 Akustik - Yapılarda ve yapı elemanlarında ses yalıtımının derecelendirilmesi - Bölüm 1: Hava ile yayılan sesin yalıtımı

TS EN ISO 16283-1 Akustik- Yapı elemanlarında ve yapılarda ses yalıtımının alan ölçümü- Bölüm 1:Hava ile yayılan sesin yalıtımı(ISO 16283-1:2014)

TS EN 12600 Cam - Yapılarda kullanılan - Sarkaç deneyi - Düz cam için çarpma deneyi ve sınıflandırma

TS EN 410 Cam – Yapılarda kullanılan – Cam yapı elemanlarının ışık ve güneş ışımasını ile ilgili özelliklerinin belirlenmesi

TS EN 673 Cam yapılarda kullanılan- Isı geçirgenliğinin (u değeri) tayini- Hesaplama metodu

TS EN 1096-1 Cam- Yapılarda kullanılan- Kaplamalı cam- Bölüm 1: Tarifler ve sınıflandırma

TS EN 1279-1 Cam - Yapılarda kullanılan - Cam esaslı yalıtım birimleri - Bölüm 1: Genel özellikler, yalıtım biriminin tanımlanması, yenileme kuralları, boyut toleransları ve görünüş kalitesi

TS EN 356 Emniyet camları- Yapılarda kullanılan- El darbelerine karşı dayanıklılığın denenmesi ve sınıflandırılması

TS EN ISO 12543-1 Cam- Yapılarda kullanılan- Lamine cam ve lamine emniyet camı - Bölüm 1: Sözlük ve bileşen parçalarının açıklanması

TS EN ISO 12543-4 Cam - Yapılarda kullanılan - Lamine cam ve lamine emniyet camı - Bölüm 4: Dayanıklılık için deney yöntemleri

TS EN ISO 12543-5 Cam – Yapılarda kullanılan – Lamine Cam ve Lamine Emniyet Camı – Bölüm 5: Boyutlar ve kenar işleme

TS EN 14449 Cam – Yapılarda kullanılan – Lamine Cam ve Lamine Emniyet Camı – Uygunluk Değerlendirmesi / Ürün Standardı

TS EN 1748-1-1 Cam - Yapılarda kullanılan - özel temel mamuller - Borosilikat camlar - bölüm 1-1: Tarifler, genel fiziksel ve mekanik özellikler

TS EN 13022-2 Cam - Binalarda kullanılan - Yapısal sızdırmaz cam sistemleri - Bölüm 2: Montaj kuralları

TS 4922 Alüminyum ve alüminyum alaşımlarının anodik oksidasyon işlemi ile kaplanması - Teknik özellikler

TS EN 10021 Çelik mamuller için teknik teslim şartları

TS EN ISO 1461 Demir ve çelikten imal edilmiş malzemeler üzerine sıcak daldırma ile yapılan galvaniz kaplamalar - Özellikler ve deney metodları (ISO 1461:2022)

TS EN 13501-2 Yapı mamüllerinin ve yapı elemanlarının yangın sınıflandırması - Bölüm 2: Havalandırma hizmetleri hariç, yangına direnç ve/veya duman kontrol deneylerinden elde edilen verileri kullanarak sınıflandırma

TS EN ISO 1182 Mamullerin yangına tepki deneyleri - Tutuşmazlık deneyi

TS EN ISO 1716 Yapı ürünlerinin yangına tepki deneyleri – Brüt yanma ısısının tayini (kalorifik değer) (ISO 1716:2018)

TS EN 13823+A1 Yapı ürünleri için yangına tepki deneyleri-Tek bir yakma unsuru ile ısı etkisine maruz kalan-Döşemeler haricindeki yapı ürünleri

TS EN ISO 11925-2 Yangına tepki testleri - Doğrudan alev çarpmasına maruz kalan ürünlerin tutuşabilirliği - Bölüm 2: Tek alev kaynağı testi

TS EN 13050 Giydirmeye cepheler - Su sızdırmazlık - Dinamik hava basıncı ve su püskürtme etkisi altında laboratuvar deneyi

TS EN ISO 10140-2 Akustik - Yapı elemanlarının ses yalıtımının laboratuvar ortamında ölçülmesi - Bölüm 2: Hava ile yayılan ses yalıtımının ölçülmesi

TS EN ISO 10848-2 Akustik - Bitişik odalar arasında hava ile yayılan sesin ve darbe sesinin yanıl iletiminin laboratuvar ortamında ve yerinde ölçülmesi - Bölüm 2: Bağlantı etkisinin az olduğu durumlarda Tip B elemanlara yönelik uygulama

TS EN ISO 9972 Binaların ısı performansı- Binaların hava geçirgenliğinin tayini- Fan basıncı altında tutma deneyi

TS EN 13049 Pencere ve kapılar - Hafif ve şiddetli kütle darbesi - Deney metodu, güvenlik kuralları ve sınıflandırma

TS EN 12811-1 Geçici iş donanımları - Bölüm 1: İş iskeleleri - Performans gerekleri ve genel tasarım

TS EN ISO 11600 Bina inşaatı - Derz malzemeleri - Sızdırmazlık malzemeleri için sınıflandırma ve gerekli şartlar

TS ISO 4997 Yassı çelik mamuller - Yapı kalitesinde - Soğuk haddelenmiş karbon çelik levha

TS EN ISO 12944-4 Boyalar ve vernikler - Çelik yapıların koruyucu boya sistemleriyle korozyona karşı korunması - Bölüm 4: Yüzey tipleri ve yüzey hazırlama

TS 13695 Plastikler - Kalıplanmış parçalar - Toleranslar ve kabul koşulları

TS EN 12086 Isı yalıtım malzemeleri - Binalar için - Su buharı geçirgenlik özelliklerinin tayini

TS EN ISO 29767 Binalar için ısı yalıtım mamulleri - Suya kısmi batırma yoluyla kısa süreli su emmenin tayini (ISO 29767:2019)

TS EN 13162+A1 Isı yalıtım mamulleri - Binalar için - Mineral yünü (MW) fabrikasyon mamuller – Özellikler

TS EN 62305-1 Yıldırımdan korunma - Bölüm 1: Genel kurallar

TS ISO 3302-1 Lastik- Mamul toleransları - Bölüm 1: Boyut toleransları

TS ISO 48-4 Kauçuk, vulkanize veya termoplastik - Sertlik tayini - Bölüm 4: Durometre yöntemiyle girinti sertliği (Shore sertliği)

TS 13777 Kompozit paneller- Polietilen veya mineral dolgulu- Her iki yüzü alüminyum levha kaplı

TS EN 14024 Metal profiller - Isı bariyerli - Mekanik performans - Değerlendirme için gerekler, kanıtlar ve deneyler

TS EN ISO 527-1 Plastikler-Çekme özelliklerinin tayini-Bölüm 1: Genel prensipler

TS EN ISO 178 Plastikler- Esneklik özelliklerinin tayini

TS EN ISO 179-2 Plastikler-Charpy darbe özelliklerinin tayini-Bölüm 2: Ölçü aletli darbe deneyi

16.1.5. Yangına Dayanıklı Kapılar

16.1.5.1. Yangına Dayanıklı Alüminyum Kapı İşleri Genel Teknik Şartnamesi

16.1.5.1.1. Kapsam

Bu şartname, binalarda kullanılan, yangına dayanıklı alüminyum kapılarla ilgili uygulama esasları, uygunluk kriterleri ve ilgili standartları kapsamaktadır.

16.1.5.1.2. Tanım

16.1.5.1.2.1. Tanımı

Yangına dayanıklı kapılar, yapı içerisinde giriş ve çıkışa izin veren, üzerinde yangına dayanıklı kilitleme düzeneği bulunan ve iki ortam arasına yangının geçişini geciktiren yapı elemanlarıdır. Yangına dayanıklı kapılar, çelik, ahşap ve alüminyum camlı olarak üretilabilmektedir.

16.1.5.1.2.2. Çeşitleri

Yangına dayanıklı kapılar bütünlük (E), yalıtım (I) ve ışımın (W) kriterlerindeki performanslarına göre sınıflandırılması yapılmalıdır.

Bütünlük (E): Kapının güvenli tarafa doğru açılacak bir boşluktan alev ve sıcak gaz geçişini engelleme yeteneğidir.

Yalıtım (I): Kapının yanan bölümden, yanmayan bölüme ısı geçişini engelleme yeteneğidir.

Işıma (W): Kapının güvenli tarafa bakan yüzeyinden, güvenli ortam içerisinde bulunan malzemelere ışıma ısısı iletimini engelleme yeteneğidir.

Yangına dayanıklı kapıların, sınıflandırılması aşağıdaki tablolarda belirtildiği gibi yapılmalıdır.

Tablo 3: Kapıların yangına dayanım sınıfları

E	15	20	30	45	60	90	120	180	240
EI1	15	20	30	45	60	90	120	180	240
EI2	15	20	30	45	60	90	120	180	240
EW		20	30		60				

Yangına dayanıklı camlı alüminyum kapılarda kullanılan camın yangına dayanım sınıfı, kapının beyan edilen yangına dayanım sınıfı ile en az eşdeğer seviyede olmalıdır.

Yangına dayanıklı kapıların monte edildiği kasa, döşeme, duvar, tavan veya çevreyici yapı elemanı da eşdeğer yangına dayanım & yanmazlık sınıfına sahip olmalıdır.

Yangına dayanıklı kapılar aşağıda belirtilen tipolojiler uygulanabilir.

Tek kanat kapı

Tek kanat kapı yanında sabit bölümlü

Tek kanat kapı üzeri sabit bölümlü

Çift kanat kapı

Çift kanat kapı yanında sabit bölümlü

Çift kanat kapı üzeri sabit bölümlü

16.1.5.1.3. Uygulama Esasları

Bağlantı elemanları ayrıntıları için 16.7 Kapı, Pencere ve Camlama Sistemleri Bağlantı Elemanları Teknik Şartnamesi'ne uyulmalıdır.

16.1.5.1.3.1. Nitelikler

Alüminyum profillerin kesim işlemi tamamlandıktan sonra kol, kilit ve benzeri aksesuarların montajı için gerekli olan freze işlemleri gerçekleştirilmelidir.

Freze işlemleri tamamlandıktan sonra alüminyum profiller mekanik olarak birleştirilmelidir. Mekanik birleştirme, hidrolik köşe presi işlemi veya vidalı bağlantılar ile yapılmalıdır. Mekanik bağlantı işlemi, kapı sisteminin köşeleri 90° açılı olacak şekilde herhangi bir boşluk veya düzensizlik oluşturmadan, su ve yangın yalıtımını sağlayacak silikonlar kullanılarak gerçekleştirilmelidir.

Profiller üzerindeki koruyucu bantlar imalat ve montaj esnasında sökülmemelidir.

Köşe presi işleminden sonra kapı üzerine aksesuarların montajı gerçekleştirilmelidir.

Sızdırmazlık contalarının köşe birleşimleri, imal edildiği malzemeye uygun bir yapıştırıcı ile yapıştırılmalıdır.

Yangına dayanıklı kapı üzerinde dış yüzeyden iç yüzeye açılan delik olmamalıdır.

Kapı ve pencerelerin binaya montajında kullanılan kör kasanın malzemesine uygun olarak galvaniz kaplamalı montaj vidaları kullanılmalıdır.

Gazbeton, tuğla, bims gibi bloklarla örülmüş duvarlara montaj için uygun dübeller kullanılmalıdır. Tüm prosesleri kalite kontrollü (hammadde – üretim - ısıtım işlem – kaplama - paketleme) ve rapor/sertifikalari ürün yanında sunulabilir olmalıdır.

Kullanılan yangına dayanıklı camlar, doğrama içerisinde mekanik olarak sabitlenmelidir.

Alüminyum profillerinin aşağıdaki tabloda bulunan mekanik özelliklere sahip olması gerekmektedir.

Tablo 4: Alüminyum profillerin mekanik özellikleri (yangına dayanıklı alüminyum kapılar)

Çekme Mukavemeti [MPa]	215	Uzama [%]	10 (A10)
Akma Mukavemeti [MPa]	170	Yoğunluk [kg/dm ³]	2,7
Brinell Sertliği [HB500]	70		

Tablo 5: Isı bariyeri mekanik özellikleri (yangına dayanıklı alüminyum kapılar)

Isı İletim Katsayısı [W/m.K]	0,32
Eğilme Mukavemeti [MPa] (DIN 53455)	en az 80
Çekme Mukavemeti [MPa] (DIN 53452)	en az 80
Darbe Mukavemeti [kJ/m ²] (DIN 53453)	30
Elastik Modül [MPa] (DIN 53457)	7300 - 8000
Şekil Dayanımı [dakika] (220 °C)	en az 15
Şekil Dayanımı [dakika] (85 °C'deki NaOH banyosu içinde)	en az 15

Yangına dayanıklı kapılar, TS EN 14351-1+A2 standardına uygun olarak, yangına dayanım özelliği olmayan, klasik alüminyum kapıların performans özelliklerine sahip olmalıdır.

Akredite laboratuvarlarda TS EN 1634-1+A1 standardına göre yangın dayanım test raporlarına sahip olmalıdır.

İmalatı yapan firma, uygulamasını yaptığı sisteme ait yangın dayanım/deney sınıflandırma sertifikasını vermelidir.

Deney raporunda belirtildiği şekilde montaj yapılmalıdır.

Yangın dayanım süresi kullanım yeri ve projesine göre binaların yangından korunması hakkında yönetmeliğe uygun değerlerde olmalıdır.

Kaçış için kullanılacak olan kapılar kilitlenmeyecek olup, kilitli olmamalıdır.

Merdivenden tabi zemin seviyesinde güvenli bir alana açılan bütün kaçış yolu kapılarının ve bir kattaki kullanıcı sayısının 100 ü geçmesi halinde kaçış merdiveni kapılarının kapı kolu kullanılmadan, panik kollu veya benzeri bir düzeneğe ile açılabilmesi gerekir

Binada kapı kasasının monte edileceği duvar, tavan ve döşeme en az kapının yangına dayanıklılık süresi kadar yangına dayanıklı ve kapı ağırlığını taşıyabilecek özellikte olmalıdır.

Kapıların binaya montajı sonrası, koruyucu folyolar, harç, alçı ve benzeri kirliliklerden dolayı kaldırılmamalıdır.

Binaya montaj işleminde, montaj ve uygulama kılavuzlarına uygun olarak ve/veya sistem firması tarafından yazılı olarak onaylanmış detay çizimlerine uygun üretilmiş doğramalar binaya monte edilmelidir.

Duvar, tavan ve döşemeye montaj vidaları, dübelleri ve ankrajları kapı ağırlığını taşıyacak nitelikte ve sistem firması tarafından onaylanmış detaylara uygun olmalıdır.

Bina ile kapı arasında kalan kör kasa, levha kaplama, dönüş ve benzeri bitiş bölümleri, mutlaka ilgili yangın dayanımına sahip olarak sistem firması montaj kılavuzuna uygun olarak detaylandırılmalı ve monte edilmelidir.

Kapı montajı kapı kanadının çalışmasına engel olmayacak şekilde şakülünde, terazisinde ve diyagonalinde yapılmalıdır.

Yangına dayanıklı kapıların tarafsız ve akredite laboratuvarlar da yapılmış yangın dayanımı test raporları olmalıdır.

Kapı üzerinde kapının yangına dayanım özelliğini belirten paslanmaz yangın plakası bulunmalıdır. Yangın plakası paslanmaz plaka üzerine soğuk damga yöntemi ile aşağıdaki bilgiler okunabilecek bir punto ile basılı olarak temin edilmelidir. Yangın plakaları kapı üzerinde uygun görülen bölgeye tahribatsız olarak sökülemeyecek şekilde perçin ve benzeri ile sabitlenmelidir.

16.1.5.1.3.2. Temin ve Taşıma

İmalatı tamamlanmış olan kapılar paketlenmeden önce zarar görme ihtimali bulunan köşe birleşimleri, kol, menteşe ve benzeri aksesuar kısımları hazırlanan karton koruyucular ile kapatılmalıdır.

Kapılar balonlu naylon ve benzeri ürünler ile paketlenecek ve sevkiyat için hazırlanan ahşap, alüminyum veya çelik paletlere dikkatli bir şekilde sabitlenerek, paletlere yerleştirilmelidir.

Sevkiyata hazırlanan paletler dikkatli bir şekilde forklift, vinç ve benzeri araçlar ile sevkiyat aracına yerleştirilmelidir.

Taşıma esnasında kapıların köşeleri tek noktadan yere bırakılmamalıdır.

16.1.5.1.3.3. Depolama

Kapılar, yağmur, kar, ultraviyole ışınlarına ve/veya şantiye ortamındaki kimyasal malzemelere maruz kalmamalı kapalı bir depolama alanında muhafaza edilmelidir.

Kapılar, kendileri için hazırlanan paletler üzerinde aralarında birbirlerine teması engelleyecek şekilde ahşap çıta ve benzeri malzeme konularak yerleştirilmelidir.

Alüminyum profiller üzerindeki koruyucu bantlar ile iki aydan fazla dış ortam şartlarına maruz bırakılmamalıdır.

Hiçbir kanat veya kasaya kendi ağırlığı dışında diğer kanat ve malzemeler ve benzeri bir ağırlık taşıtılmamalıdır.

16.1.5.1.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği,

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik,

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği,

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik,

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği,

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği,

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

Uyumlaştırılmış Standartlar

İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

Şekil 1: Örnek yangın plakası

FİRMA ADI	Fire Resistant Door : xx-xx
	Serial No : xx - xxxx
	Production Date : xx - xx - xxxx
	Ref. Test Report : xxxxxxxx
	Manufacturer ID : xxxxxxxx
	Installer ID : xxxxxxxx

1 inci Satır: Kapının yangına dayanım sınıfı belirtilmelidir. Örneğin: EI-30

2 nci Satır: Seri Numarası: İlk iki hane yılın son iki rakamını gösterecektir. Devam eden 4 hane de o yıl her bir üretilen yangın doğraması için 1'den başlayarak verilen sayı olacaktır.

3 üncü Satır: Üretim Tarihi: İlk iki hane günü, ikinci iki hane ayı, son 4 hane yılı ifade edilecek şekilde yer alacaktır.

4 üncü Satır: Atıfta Bulunulan Test Raporu: İlgili kapı ölçüleri ve 1 inci satırdaki özelliği kapsayan test ve/veya sınıflandırma raporu numarasını ifade edecek şekilde yer alacaktır.

5 inci Satır: Üretici Kimliği: İlgili kapının üretimindeki personelin seri numarası ve/veya gelecekte üretimi yapan firma, departman, personel numarasını içerecektir.

6 ncı Satır: Montajcının Kimliği: İlgili kapının montajını yapan firma ve personelin bilgilerini içerecektir. Bu bilgiler, ilgili firmadan temin edilerek sistem firması tarafından projenin dosyasında 10 yıl saklı tutulacaktır.

16.1.5.1.5. İlgili Standartlar

- TS EN 14351-1+A2** Pencere ve kapılar - Mamul standardı, performans özellikleri – Bölüm 1: Pencere ve yaya geçişine uygun hazır dış kapılar
- TS EN 1991-1-1** Yapılar üzerindeki etkiler - Bölüm 1-1: Genel etkiler - Yoğunluklar, binaların zafî ağırlıkları ve maruz kaldığı diğer yükler (eurocode 1)
- TS EN 573-3+A2** Alüminyum ve alüminyum alaşımları - Kimyasal bileşim ve biçimlendirilebilir ürünlerin şekli - Bölüm 3: Kimyasal bileşim
- TS EN 755-1** Alüminyum ve alüminyum alaşımları-Ekstrüzyonla imal edilmiş tellik çubuk/çubuk, boru ve profiller - Bölüm 1:Teknik muayene ve teslim koşulları
- TS EN 755-2** Alüminyum ve alüminyum alaşımları - Ekstrüzyonla imal edilmiş tellik çubuk/çubuk, boru ve profiller - Bölüm 2: Mekanik özellikler
- TS EN 12020-1** Alüminyum ve alüminyum alaşımlar - EN AW 6060 ve EN AW 6063 alaşımlarından ekstrüzyon ile imal edilmiş hassas profiller – Bölüm 1: Teknik Muayene ve Teslim şartları
- TS EN 12020-2** Alüminyum ve alüminyum alaşımları - EN AW- 6060 ve EN AW- 6063 alaşımlarından ekstrüzyon ile imal edilmiş hassas profiller - bölüm 2: Boyut ve şekil toleransları
- TS 825** Binalarda ısı yalıtım kuralları
- TS EN ISO 10077-1** Pencere, kapı ve panjurların ısı performansını - Isı iletiminin hesaplanması - Bölüm 1: Basitleştirilmiş metod
- TS EN ISO 10077-2** Kapılar, pencereler ve panjurların ısı performansını - Isıl iletimin hesaplanması - Bölüm 2: Kasalar için sayısal metod
- TS EN ISO 8990** Isı yalıtımı – Kararlı durum ısı iletim özellikleri tayini – Kalibre edilmiş mahfazalı sıcak kutu
- TS EN ISO 52022-1** Binaların enerji performansını - Bina bileşenleri ve elemanlarının termik, güneş ve gün ışığı özellikleri - Bölüm 1: Güneş enerjisi ile güneş enerjisi koruma özellikli camların kombinasyonu (ISO 52022-1: 2017) için gün ışığı özelliklerinin basitleştirilmiş hesaplama yöntemi
- TS EN ISO 12567-2** Pencere ve kapıların ısı performansını – Sıcak kutu metodu ile ısı geçirgenliğinin belirlenmesi - Bölüm 2: Çatı pencereleri ve çıkıntı yapan diğer pencereler"
- TS 901-2** Lifli ses yalıtım malzemeleri - Binalarda kullanılan
- TS EN 1155** Bina donanımı - İki yöne açılan otomatik kapılar için elektrikle tahrik edilen açık tutma cihazları - Kurallar ve deney metodları
- TS EN 1125** Bina donanımı - Kaçış yönünde kullanılan yatay kolla çalışan panik çıkış tertibatları - Kurallar ve deney metodları
- TS 11797 EN 947** Menteşeli ve döner kapılar- Düşey yüke karşı direncin belirlenmesi
- TS EN 948** Menteşeli ve döner kapılar - Statik burulmaya karşı direncin tayini
- TS EN 12046-1** Çalıştırma kuvvetleri - Deney yöntemi - Bölüm 1: Pencere
- TS EN 12046-2** Çalıştırma kuvvetleri - Deney metodu – Bölüm 2: Kapılar
- TS EN 14609** Pencere - Statik burma etkisine karşı direncin tayini

TS EN 1191 Pencere ve kapılar - Tekrarlı açılma ve kapanmaya karşı direnç - Deney yöntemi

TS EN 1627 Yayalar için kapı takımları, pencereler, giydirme cepheler, korkuluklar ve panjurlar - Hırsız dirençli - Kurallar ve sınıflandırma

TS EN 1523 Pencere, kapı- Panjur ve kepenkler- Mermi direnci - Deney metodu

TS EN 12207 Pencere ve kapılar - Hava geçirgenliği - Sınıflandırma

TS EN 12208 Pencere ve kapılar - Su sızdırmazlık - Sınıflandırma

TS EN 1634-1+A1 Kapı ve kepenk takımları, bina hırdavatının açılabilir pencereleri ve elemanları için yangına dayanıklılık ve duman kontrol deneyleri - Bölüm 1: Kapı ve kepenk takımları ve açılabilir pencereler için yangına dayanıklılık deneyi

TS EN 1634-2 Kapı, kepenk ve açılabilir pencere takımları ve bina hırdavatı elemanları için yangına direnç ve duman kontrolü deneyleri - Bölüm 2: Bina hırdavatı elemanları için yangına direncin nitelendirilmesi deneyi

TS EN 1634-3 Yangına dayanıklılık deneyleri - Kapı ve kepenkler - bölüm 3: Duman kontrol kapıları ve kepenkleri

TS EN 1026 Kapı ve pencereler - Hava geçirgenliği - Deney metodu

TS EN 1027 Kapı ve pencereler - Su geçirmezlik - Deney metodu

TS EN 12207 Pencere ve kapılar - Hava geçirgenliği - Sınıflandırma

TS EN 12208 Pencere ve kapılar - Su sızdırmazlık - Sınıflandırma

TS EN 12210 Pencere ve kapılar - Rüzgâr yüküne karşı direnç - Sınıflandırma

TS EN ISO 10140-3 Akustik - Yapı elemanlarının ses yalıtımının laboratuvarında ölçülmesi - Bölüm 3: Darbe sesi yalıtımının ölçülmesi

TS EN ISO 717-1 Akustik - Yapılarda ve yapı elemanlarında ses yalıtımının derecelendirilmesi - Bölüm 1: Hava ile yayılan sesin yalıtımı

TS EN ISO 16283-1 Akustik- Yapı elemanlarında ve yapılarda ses yalıtımının alan ölçümü- Bölüm 1:Hava ile yayılan sesin yalıtımı (ISO 16283-1:2014)

TS EN 12600 Cam - Yapılarda kullanılan - Sarkaç deneyi - Düz cam için çarpma deneyi ve sınıflandırma

TS EN 410 Cam – Yapılarda kullanılan – Cam yapı elemanlarının ışık ve güneş ışınımı ile ilgili özelliklerinin belirlenmesi

TS EN 673 Cam yapılarda kullanılan- Isı geçirgenliğinin (u değeri) tayini- Hesaplama metodu

TS EN 1096-1 Cam- Yapılarda kullanılan- Kaplamalı cam- Bölüm 1: Tarifler ve sınıflandırma

TS EN 1279-1 Cam - Yapılarda kullanılan - Cam esaslı yalıtım birimleri - Bölüm 1: Genel özellikler, yalıtım biriminin tanımlanması, yenileme kuralları, boyut toleransları ve görünüş kalitesi

TS EN 356 Emniyet camları- Yapılarda kullanılan- El darbelerine karşı dayanıklılığın denenmesi ve sınıflandırılması

TS EN ISO 12543-1 Cam – Yapılarda kullanılan – Lamine Cam ve Lamine Emniyet Camı – Bölüm 1: Sözlük ve bileşen parçalarının açıklanması

TS EN ISO 12543-4 Cam – Yapılarda kullanılan – Lamine Cam ve Lamine Emniyet Camı – Bölüm 4: Dayanıklılık İçin Deney Yöntemleri

TS EN ISO 12543-5 Cam – Yapılarda kullanılan – Lamine Cam ve Lamine Emniyet Camı – Bölüm 5: Boyutlar ve kenar işlemesi

TS EN 14449 Cam – Yapılarda kullanılan – Lamine Cam ve Lamine Emniyet Camı – Uygunluk Değerlendirmesi / Ürün Standardı

TS EN 1748-1-1 Cam - Yapılarda kullanılan - özel temel mamuller - Borosilikat camlar - bölüm 1-1: Tarifler, genel fiziksel ve mekanik özellikler

TS EN 13022-2 Cam - Binalarda kullanılan - Yapısal sızdırmaz cam sistemleri - Bölüm 2: Montaj kuralları

TS 4922 Alüminyum ve alüminyum alaşımlarının anodik oksidasyon işlemi ile kaplanması - Teknik özellikler

TS EN 10021 Çelik mamuller için teknik teslim şartları

TS EN ISO 1461 Demir ve çelikten imal edilmiş malzemeler üzerine sıcak daldırmayla yapılan galvaniz kaplamalar - Özellikler ve deney metodları (ISO 1461:2022)

TS EN 13501-2 Yapı mamullerinin ve yapı elemanlarının - Yangın sınıflandırması - Bölüm 2: Havalandırma hizmetleri hariç, yangına direnç ve/veya duman kontrol deneylerinden elde edilen verileri kullanarak sınıflandırma

TS EN ISO 1182 Mamullerin yangına tepki deneyleri - Tutuşmazlık deneyi

TS EN ISO 1716 Yapı ürünlerinin yangına tepki deneyleri – Brüt yanma ısısının tayini (kalorifik değer) (ISO 1716:2018)

TS EN 13823+A1 Yapı ürünleri için yangına tepki deneyleri-Tek bir yakma unsuru ile ısıl etkiye maruz kalan-Döşemeler haricindeki yapı ürünleri

TS EN ISO 11925-2 Yangına tepki testleri - Doğrudan alev çarpmasına maruz kalan türünlerin tutuşabilirliği - Bölüm 2: Tek alev kaynağı testi

TS EN 13050 Giydirme cepheler - Su sızdırmazlık - Dinamik hava basıncı ve su püskürtme etkisi altında laboratuvar deneyi

TS EN ISO 10140-2 Akustik - Yapı elemanlarının ses yalıtımının laboratuvarında ölçülmesi - Bölüm 2: Hava ile yayılan ses yalıtımının ölçülmesi

TS EN ISO 10848-2 Akustik - Bitişik odalar arasında hava ile yayılan sesin ve darbe sesinin yanal iletiminin laboratuvarında ve yerinde ölçülmesi - Bölüm 2: Bağlantı etkisinin az olduğu durumlarda Tip B elemanlara yönelik uygulama

TS EN ISO 9972 Binaların ısı performansını- Binaların hava geçirgenliğinin tayini- Fan basıncı altında tutma deneyi

TS EN 13049 Pencereler ve kapılar - Hafif ve şiddetli kütle darbeleri - Deney metodu, güvenlik kuralları ve sınıflandırma

TS EN 12811-1 Geçici iş donanımları - Bölüm 1: İş iskeleleri - Performans gerekleri ve genel tasarım

TS EN ISO 11600 Bina inşaatı - Derz malzemeleri - Sızdırmazlık malzemeleri için sınıflandırma ve gerekli şartlar

TS ISO 4997 Yassı çelik mamuller - Yapı kalitesinde - Soğuk haddelenmiş karbon çelik levha

TS EN ISO 12944-4 Boyalar ve vernikler - Çelik yapıların koruyucu boya sistemleriyle korozyona karşı korunması - Bölüm 4: Yüzey tipleri ve yüzey hazırlama

TS 13695 Plastikler - Kalıplanmış parçalar - Toleranslar ve kabul koşulları

TS EN 12086 Isı yalıtım malzemeleri - Binalar için - Su buharı geçirgenlik özelliklerinin tayini

TS EN ISO 29767 Binalar için ısı yalıtım mamulleri - Suya kısmi batırma yoluyla kısa süreli su emmenin tayini (ISO 29767:2019)

TS EN 13162+A1 Isı yalıtım mamulleri - Binalar için - Mineral yünlü (MW) fabrikasyon mamuller – Özellikler

TS EN 62305-1 Yıldırımdan korunma - Bölüm 1: Genel kurallar

TS ISO 3302-1 Lastik- Mamul toleransları - Bölüm 1: Boyut toleransları

TS ISO 48-4 Kauçuk, vulkanize veya termoplastik - Sertlik tayini - Bölüm 4: Durometre yöntemiyle girinti sertliği (Shore sertliği)

TS 13777 Kompozit paneller- Polietilen veya mineral dolgulu- Her iki yüzü alüminyum levha kaplı

TS EN ISO 15481 Cıvatalar-Deliğini ve vida dişini kendi açan-Yıldız tornavida yuvalı, bombe başlı

16.1.5.2. Yangına Dayanıklı Camlı Sac Kapı İşleri Genel Teknik Şartnamesi

16.1.5.2.1. Kapsam

Bu şartname, yangına dayanımlı sac kapıların üretiminde kullanılan malzeme özellikleri, imalat ve yerinde montaj kurallarına ilişkin esasları kapsamakta olup yangına dayanımlı ahşap, alüminyum ve kompozit kapılar kapsam dışıdır.

16.1.5.2.2. Tanım

16.1.5.2.2.1. Tanımı

Yangına dayanıklı sac kapılar, yapı içerisinde giriş ve çıkışa izin veren üzerinde yangına dayanıklı kilitleme düzeneği bulunan ve iki ortam arasına yangının geçişini geciktiren yapı elemanlarıdır.

16.1.5.2.2.2. Çeşitleri

Yangına dayanıklı kapılar bütünlük (E), yalıtım (I), ışınım (W) ve benzeri kriterleri ile yangına dayanım süreleri “Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik’e göre belirlenir.

Kapılar kullanım yerine göre değişkenlik gösterebilir. İçerdiği özellikler aynı kalabilir ancak aksesuarlarda farklılık olabilir. Seçilen aksesuarlar TS EN 1634-2 standardına göre uygun olmalıdır.

Merdivenden tabi zemin seviyesinde güvenli bir alana açılan bütün kaçış yolu kapılarının ve bir kattaki kullanıcı sayısının 100 ü geçmesi halinde kaçış merdiveni kapılarının kapı kolu kullanılmadan, panik kollu veya benzeri bir düzencek ile açılması gerekir

Yangına dayanıklı kapılar aşağıda belirtilen tiplerde uygulanabilir.

Tek kanat kapı

Tek kanat kapı yanında sabit bölümlü

Tek kanat kapı üzeri sabit bölümlü

Çift kanat kapı

Çift kanat kapı yanında sabit bölümlü

Çift kanat kapı üzeri sabit bölümlü

Tek kanat camlı

Tek kanat yanında sabit bölümlü

Tek kanat üzeri sabit bölümlü

16.1.5.2.3. Uygulama Esasları

Bağlantı elemanları ayrıntıları için 16.7 Kapı, Pencere ve Camlama Sistemleri Bağlantı Elemanları Teknik Şartnamesi'ne uyulmalıdır.

Akredite laboratuvarlarda TS EN 1634-1+A1 standardına göre yangın dayanım test raporlarına sahip olmalıdır.

İmalatı yapan firma, uygulamasını yaptığı sisteme ait yangın dayanım deney / sınıflandırma sertifikasını vermelidir.

Deney raporunda belirtildiği şekilde montaj yapılmalıdır.

16.1.5.2.3.1. Nitelikler

Yangına Dayanımlı Sac Kapı Malzemesi

Kapı kanadı dkp sac, galvanizli sac ve benzeri sac malzemeden üretilmelidir.

Kapı kanadı elektrostatik toz boya ile boyanmalıdır.

Teknik Özellikleri;

Kanat en az 0,90 mm dkp sac, galvanizli sac ve benzeri sac kullanılmalıdır.

Kanadı taşıyacak iç kasa en az 1,50 mm dkp sac, galvanizli sac ve benzeri sac kullanılmalıdır.

Dış kasa ölçüsü duvar genişliğine göre değişkenlik gösterebilir ve kasanın tamamlayıcısıdır.

Kanat içerisinde ses, ısı ve alev geçişini önleyecek mineral yünleri, alçı panel ve benzeri yalıtım malzemeleri kullanılır.

Yangın dayanımlı sac kapılarına ait yangın dayanım süresi kullanım yeri ve projesine göre binaların yangından korunması hakkında yönetmeliğine uygun değerlerde olmalıdır.

Kullanılan menteşe, panik bar, kilit, oynar kol, hidrolik ve benzeri aksesuarların TS EN 1634-2 standardına göre Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik'e uygun değerlerde olmalıdır.

Kaçış için kullanılacak olan kapılar kilitlenmeyecek olup, kilitli olmamalıdır.

Yangın kapısı kanadı ve kasası üzerinde ısı ile genişleyen yangına dayanımlı conta ve duman sızdırmazlığı sağlayan toz fitili olmalıdır.

Yangın kapısı kanatları içine güçlendirici plakalar yerleştirilmiş olmalıdır.

Bütün yangın kapısı bileşenleri tamamen galvanize edilmiş sac ve/veya dkp sac olmalıdır.

Yangın kapısı kanatta en az 2 adet menteşe olmalıdır.

Menteşeler kendi kendine kapanma sağlayan yaylı menteşe olmalıdır.

Menteşe tarafından yapılacak mekanik zorlamalara karşı en az 2 adet sabit emniyet fişegi bulunmalıdır.

Kapı kanatları - kasaları iklim koşullarına ve TS EN 1670 standardına göre korozyona dayanıklı olmalıdır.

Aksesuarlar

Yangın kapılarında kullanılan tüm aksesuar, cam, kilit, menteşe, kol ve benzeri birleşenlerinin de beyan edilen yangına dayanım süresi ile en az eşit ve/veya üstü, sürede olmalıdır.

Her türlü aksesuar, menteşe, panik bar, conta, kilit mekanizması dahil tüm aksesuarlar CE işaretlemesi ve/veya ürün TS EN 1634-1+A1 standardına uygun olmalıdır.

Yangına dayanımlı kapılarda kullanılan tüm hırdavat malzemeleri, kaplamalı ya da elektrostatik toz boyalı olmalıdır.

Muadil malzemelerin kullanımı için sertifika veren kuruluşun onay alınmalıdır.

Uygulama

Hazırlık

Uygulama yapılacak yüzey, toz, kalıntı veya herhangi öncül imalat hasarı giderilmiş olmalıdır.

Uygulama yapılacak yüzeyler düzgün, masterında, terazisinde ve gönyesinde olmalıdır.

Malzemenin Hazırlanması ve Uygulanması;

Kasa teraziye ve gönyeye alınmalıdır.

Duvar imalatında kullanılan malzemeye uygun, onaylı bağlantı elemanı ya da imalatta, çelik kör kasa kullanılıyorsa kaynakla veya uygun onaylı vida-dübel ile montaj yapılmalıdır.

Kasa iç yüzeyinde şişkinlik, dönüklük ve benzeri olumsuzluklar oluşmamalıdır.

Kasa iki yanında en az 5, üstten en az 3 yerden duvara montajlanmalıdır.

Montajı tamamlanmış kasanın duvar ile arasındaki boşluk test numunesinde belirtilen mineral yünleri, yangına dayanımlı köpükler, alçı levha ve benzeri dolgu malzemesi ile aynı olmalıdır.

Projede / tasarımda belirtilen ebat ve formlarda pervazlar monte edilmeli ve kasa montajı tamamlanmalıdır.

Yangın Kapısı Kanadı;

Kanadın iç detayları tipine, projesine ve numunesine uygun olmalıdır.

Hazırlanmış olan kanat, montajı yapılmış kasaya menteşeler aracılığıyla bağlanmalıdır.

Kanat, kasa ve fitiline tam olarak oturmalı, kasma, açma, kapanmama ve benzeri istenmeyen durumlar oluşmamalıdır.

Kanat ile kasa arasında fitilin çalışma alanını aşan boşluklar olmamalı ve tüm kanat yüzeyi fitili gerektirdiği kadar eşit ölçüde sıkıştırılmalıdır.

Kilit Mekanizması ve Aksesuar Montajı:

Üretici firma tarafından belirlenen montaj kılavuzuna uygun şekilde yapılmalıdır.

Kasa ve kanat montajı yapıldıktan sonra dil karşılığı ayarı yapılmalıdır.

Kanat üzerindeki dilin karşılığına oturmasında, dolayısıyla kapının kapatılmasında herhangi bir zorlama, ilave güç harcanması, kasma ve benzeri istenmeyen durumlar oluşmamalıdır.

İmalatın Korunması

Montaj sonrası kapılar zarar görmeyecek şekilde ambalaj yapılmalıdır. Örneğin baloncuklu naylon ve benzeri

Uyarılar ve Öneriler

Gazbeton duvar üzerine uygulanacak yangın kapıları için gazbeton yüzeylere ankraj milleri sabitlemesi yapılmasına uygun dübellere kullanılarak montaj yapılmalıdır.

Yangın kapıları kenarlarında oluşabilecek boşluklar yüklenici/ İdare onayladığı marka yangın dayanımlı köpük veya benzeri yalıtım malzemeleri ile doldurulmalıdır.

Kör kasa kullanılan montajlarda kapaklar için kör kasa uygulaması kapı imalatçısı tarafından yapılmalıdır.

Kör kasa boyutları, projede seçilecek olan marka, model kapılara göre değişiklik gösterebilir.

Kör kasa boyutları, projesine ve kapı modeline uygun olarak belirlenip monte edilmelidir.

Tanıtmaya ve Kullanma kılavuzu yönetmeliğine göre kullanım bilgileri ve montaj talimatını içeren veriler bulunmalıdır.

Satış Sonrası Hizmetleri yönetmeliğine göre kapıların kullanım ömrü on yıldır.

Yüklenici, imalatla kullanılacak her türlü malzemenin teknik ve uygulama bilgilerini, test sertifikalarını, garanti belgelerini sunmalıdır.

Her bir kapı için ayrı ayrı kapı seri numaraları belirtilmek sureti ile yangın dayanımlı kapı olduğuna dair üretici sertifikasını sunmalıdır.

16.1.5.2.3.2. Temin ve Taşıma

Saha içi taşımada malzemenin taşınması sırasında belirgin veya kalıcı zarar gelmemesine dikkat edilmelidir.

16.1.5.2.3.3. Depolama

Malzemeler sahaya, hasar görmemiş orijinal sandıklarında, üzerlerinde montaj öncesi çıkartılabilen, çizilmelere karşı koruyucu film tabakalı naylona sarılmış gibi önlemleri alınarak sevk edilmelidir.

Montajda kullanılacak malzemeler, kuru, yeterli havalandırması olan, nem, direk güneş ışığı, su ve benzeri değişken hava koşullarından etkilenmeyecek şartlarda saklanmalıdır.

Üretici firmanın belirlediği saklama koşullarına uyulmalıdır.

Depolama bölgesi zemininde, malzemede kimyasal bozulmaya yol açabilecek sülfat, kül ve benzeri malzeme bulunmamalıdır.

Tüm yangın kapıları etiketlenmeli. Etiket üzerinde seri numarası olmalıdır.

16.1.5.2.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği,

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik,

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği,

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik,

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği,

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği,

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

Uyumlaştırılmış Standartlar

İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

16.1.5.2.5. İlgili Standartlar

TS EN 16034 Yaya geçişine uygun kapı takımları, endüstriyel, ticari, garaj kapıları ve açılabilen pencereler – Ürün standart, performans ve özellikleri – Yangın direnci ve/veya duman kontrol özellikleri

TS EN 13501-4 Yapı mamulleri ve yapı elemanları - Yangın sınıflandırması - Bölüm 4: Duman kontrol sistemlerinin bileşenleri üzerinde yapılan yangına direnç deneylerinden elde edilen veriler kullanılarak sınıflandırma.

TS EN 1634-1+A1 Kapı ve kepenk takımları, bina hırdavatının açılabilir pencereleri ve elemanları için yangına dayanıklılık ve duman kontrol deneyleri- Bölüm 1: Kapı ve kepenk takımları ve açılabilir pencereler için yangına dayanıklılık deneyi

TS EN 1634-2 Kapı, kepenk ve açılabilir pencere takımları ve bina hırdavatı elemanları için yangına direnç ve duman kontrolü deneyleri - Bölüm 2: Bina hırdavatı elemanları için yangına direncin nitelendirilmesi deneyi

16.1.5.3. Yangına Dayanıklı Ahşap Kapı İşleri Genel Teknik Şartnamesi

16.1.5.3.1. Kapsam

Bu şartname, binalarda kullanılan, yangına dayanıklı kanat ve kasası ahşap kapılarla ilgili uygulama esasları, uygunluk kriterleri ve ilgili standartları kapsamaktadır.

16.1.5.3.2. Tanım

16.1.5.3.2.1. Tanımı

Yangına dayanıklı ahşap kapılar, yapı içerisinde giriş ve çıkışa izin veren, üzerinde yangına dayanıklı kilitleme düzeneği bulunan ve iki ortam arasına yangının geçişini geciktiren ahşap panelli, ahşap, alüminyum veya çelik kasalı ve kısmı olarak camlı üretilen yapı elemanlarıdır.

16.1.5.3.2.2. Çeşitleri

Yangına dayanıklı kapılar bütünlük (E), yalıtım (I) ve ısıtım (W) kriterlerindeki performanslarına göre sınıflandırılması yapılmalıdır.

Bütünlük (E): Kapının güvenli tarafa doğru açılacak bir boşluktan alev ve sıcak gaz geçişini engelleme yeteneğidir.

Yalıtım (I): Kapının yanan bölümden, yanmayan bölüme ısı geçişini engelleme yeteneğidir.

Isıtım (W): Kapının güvenli tarafa bakan yüzeyinden, güvenli ortam içerisinde bulunan malzemelere ısıtım ısı iletimini engelleme yeteneğidir.

Yangına dayanıklı ahşap kapıların, sınıflandırılması aşağıdaki tablolarda belirtildiği gibi yapılmalıdır.

Tablo 6: Ahşap kapıların yangına dayanım sınıfları

E	15	20	30	45	60	90	120	180	240
EI1	15	20	30	45	60	90	120	180	240
EI2	15	20	30	45	60	90	120	180	240
EW		20	30		60				

Yangına dayanıklı ahşap kapılarda cam kullanılması durumunda camın yangına dayanım sınıfı, kapının beyan edilen yangına dayanım sınıfı ile en az eşdeğer seviyede olmalıdır.

Yangına dayanıklı ahşap kapıların monte edildiği kasa, döşeme, duvar, tavan veya çevreleyici yapı elemanı da eşdeğer yangına dayanım veya yanmazlık sınıfına sahip olmalıdır.

Yangına dayanıklı ahşap kapılar aşağıda belirtilen tipolojiler uygulanabilir.

Tek kanat kapı

Tek kanat kapı yanında sabit bölümlü

Tek kanat kapı üzeri sabit bölümlü

Çift kanat kapı

Çift kanat kapı yanında sabit bölümlü

Çift kanat kapı üzeri sabit bölümlü

16.1.5.3.3. Uygulama Esasları

Bağlantı elemanları ayrıntıları için 16.7 Kapı, Pencere ve Camlama Sistemleri Bağlantı Elemanları Teknik Şartnamesi'ne uyulmalıdır.

16.1.5.3.3.1. Nitelikler

Kapı kanadını oluşturan paneller, yangına dayanıklı malzemelerden kullanılmalıdır. Panelin etrafı tek sıra veya gerektiğinde çift sıra serenden imal edilmelidir. Kapı imalatında kullanılacak

serenler üzerinde hava akışını sağlayan dikey kanallar olmalıdır. Aksesuar montajı için açılacak yuvalar, hiçbir şekilde içeride veya dışarıda 3 mm'nin altında panel kalınlığı kalmamalıdır. Kullanılan tüm aksesuarlar, şişen bantlar ile koruma altına alınmalıdır.

Kapının kapalı tutulduğunda duman, ısı ve alev geçişine belirli bir süre direnç göstermesi gerektiğinden iç dolgusu malzemesinin kapının sarkmasını, burkulmasını ve dönmesini engelleyen özellikte olmalıdır. Metal aksesuarın montajı ağaç malzemeye yapılmalıdır.

Laminasyon işlerinde ve köşe preslerinde kullanılacak olan yapıştırıcılar, tutuşmaya sebebiyet vermemelidir.

Alüminyum kapı kasasını oluşturan panellerin köşe birleşimleri, köşe gönyesi ve köşe takozu ile mekanik olarak birleştirilmelidir. Kapı kasası içerisinde yangına dayanıklı kalsiyum silikat plakalar bulunmalıdır.

Kapı kasasının ahşap olarak kullanılması durumunda istenilen yangın dayanım sınıfına göre ağaç, yonga levha, MDF HDF ve benzeri levhalardan imal edilmelidir. Tercih edilen malzemenin vida tutma direncinin yüksek olması ayrıca laminasyon işleminin sıcak preste ve yangın dayanımlı tutkallar ile olması gerekmektedir.

Kapıda kullanılacak aksesuarların CE işaretlemesi veya muadili akredite kuruluşlarca onaylı kullanım belgelerinin olması gerekmektedir.

Kapının yalıtımında kullanılacak intumesan (ısıyla şişen) fitillerin sertifikalı olmasına dikkat edilmelidir.

Sızdırmazlık zentallarının köşe birleşimleri, imal edildiği malzemeye uygun bir yapıştırıcı ile yapıştırılmalıdır.

Yangına dayanıklı kapı üzerinde dış yüzeyden iç yüzeye açılan delik olmamalıdır.

Kullanılan yangına dayanıklı camlar, kapı içerisine mekanik olarak sabitlenmelidir.

Yangına dayanıklı ahşap kapılar, TS EN 14351-1+A2, TS EN 14351-2 standartlarına uygun olarak klasik (yangına dayanım özelliği olmayan) ahşap kapıların performans özelliklerine sahip olmalıdır.

Akredite laboratuvarlarda TS EN 1634-1+A1 standardına göre yangın dayanım test raporlarına sahip olmalıdır.

İmalatı yapan firma, uygulamasını yaptığı sisteme ait yangın dayanım/deney sınıflandırma sertifikasını vermelidir.

Deney raporunda belirtildiği şekilde montaj yapılmalıdır.

Yangın dayanım süresi kullanım yeri ve projesine göre binaların yangından korunması hakkında yönetmeliğe uygun değerlerde olmalıdır.

Kaçış için kullanılacak olan kapılar kilitlenmeyecek olup, kilitli olmamalıdır.

Merdivenden tabi zemin seviyesinde güvenli bir alana açılan bütün kaçış yolu kapılarının ve bir kattaki kullanıcı sayısınının 100 ü geçmesi halinde kaçış merdiveni kapılarının kapı kolu kullanılmadan, panik kollu veya benzeri bir düzenek ile açılabilmesi gerekir

Kasa ile duvar arasındaki boşluk en az kapının yangına dayanım süresine sahip mastik ile doldurulmalıdır.

Pervazların takılır ve pervaz duvar birleşimini yine yangın dayanımlı mastikle cama macun çeker gibi doldurulmalıdır.

Binada kapı kasasının monte edileceği duvar, tavan ve döşeme en az kapının yangına dayanıklılık süresi kadar yangına dayanıklı ve kapı ağırlığını taşıyabilecek özellikte olmalıdır.

Kapıların binaya montajı sonrası, koruyucu folyolar, harç, alçı ve benzeri kirliliklerden dolayı kaldırılmamalıdır.

Binaya montaj işleminde, montaj ve uygulama kılavuzlarına uygun olarak ve/veya sistem firması tarafından yazılı olarak onaylanmış detay çizimlerine uygun üretilmiş doğramalar binaya monte edilmelidir.

Duvar, tavan ve döşemeye montaj vidaları, dübelleri ve ankrajları kapı ağırlığını taşıyacak nitelikte onaylanmış detaylara uygun olmalıdır.

Bina ile kapı arasında kalan kör kasa, levha kaplama, dönüş ve benzeri bitiş bölümleri, mutlaka ilgili yangın dayanımına sahip olarak detaylandırılmalı ve monte edilmelidir.

Kapı montajı kapı kanadının çalışmasına engel olmayacak şekilde şakülünde, terazisinde ve diyagonalinde yapılmalıdır.

Yangına dayanıklı kapıların tarafsız ve akredite laboratuvarlarda TS EN 1634-1+A1 veya BS 476/22 standartlarına göre yapılmış test raporları olmalıdır.

Alüminyum veya çelik kapı kasası üzerinde kapının yangına dayanım özelliğini belirten paslanmaz yangın plakası bulunmalıdır. Yangın plakası paslanmaz plaka üzerine soğuk damga yöntemi ile aşağıdaki bilgiler okunabilecek bir büyüklükte basılı olarak temin edilecektir. Yangın plakaları kapı üzerinde uygun görülen bölgeye tahribatsız olarak sökülemeyecek şekilde sabitlenmelidir.

16.1.5.3.3.2. Temin ve Taşıma

İmalatı tamamlanmış olan kapılar paketlenmeden önce zarar görme ihtimali bulunan köşe birleşimleri, kol, menteşe ve benzeri aksesuar kısımları hazırlanan karton koruyucular ile kapatılmalıdır.

Kapılar balonlu naylon ve benzeri ürünler ile paketlenecek ve sevkiyat için hazırlanan ahşap, malzemeler paletlere dikkatli bir şekilde yerleştirilmelidir.

Sevkiyata hazırlanan paletler dikkatli bir şekilde forklift, vinç ve benzeri araçlar ile sevkiyat aracına yerleştirilmelidir.

Taşıma esnasında kapıların köşeleri tek noktadan yere bırakılmamalıdır.

16.1.5.3.3.3. Depolama

Kapılar, yağmur, kar, ultraviyole ışınlarına ve/veya şantiye ortamındaki kimyasal malzemelere maruz kalmayacak kapalı bir depolama alanında ambalaj malzemesi üzerinde paletlerde yatay bir şekilde muhafaza edilmelidir.

Kapılar, kendileri için hazırlanan paletler üzerinde aralarında birbirlerine teması engelleyecek şekilde ahşap çita ve benzeri malzeme konularak yerleştirilmelidir.

Alüminyum profiller üzerindeki koruyucu bantlar ile 2 aydan fazla dış ortam şartlarına maruz bırakılmamalıdır.

Hiçbir kanat veya kasaya kendi ağırlığı dışında diğer kanat, malzemeler ve benzeri bir ağırlık taşıtılmamalıdır.

16.1.5.3.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği,

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik,

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği,

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik,

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği,

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği,

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

Uyumlaştırılmış Standartlar

İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

Şekil 2: Örnek yangın plakası

FİRMA ADI	Fire Resistant Door : xx-xx
	Serial No : xx - xxxx
	Production Date : xx - xx - xxxx
	Ref. Test Report : xxxxxxxx
	Manufacturer ID : xxxxxxxx
	Installer ID : xxxxxxxx

1inci Satır: Kapının yangına dayanım sınıfı belirtecektir. Örneğin: EI-30

2 nci Satır: Seri Numarası İlk iki hane yılın son iki rakamını gösterecektir. Devam eden 4 hane de o yıl her bir üretilen yangın doğraması için 1'den başlayarak verilen sayı olacaktır.

3 üncü Satır: Üretim Tarihi İlk iki hane günü, ikinci iki hane ayı, son 4 hane yılı ifade edilecek şekilde yer alacaktır.

4 üncü Satır: Atıfta bulunulan Test Raporu İlgili kapı ölçüleri ve 1 inci satırdaki özelliği kapsayan test ve/veya sınıflandırma raporu numarasını ifade edecek şekilde yer alacaktır.

5 inci Satır: Üreticinin Kimliği İlgili kapının üretimindeki personelin ser, numarası ve/veya gelecekte üretimi yapan firma, departman, personel numarasını içerecektir.

6 ncı Satır: Montajcının Kimliği İlgili kapının montajını yapan firma ve personelin bilgilerini içerecektir. Bu bilgiler, ilgili firmadan temin edilerek sistem firması tarafından projenin dosyasında 10 yıl saklı tutulacaktır.

16.1.5.3.5. İlgili Standartlar

TS EN 14351-1+A2 Pencere ve kapılar - Mamul standardı, performans özellikleri – Bölüm 1: Pencere ve yaya geçişine uygun hazır dış kapılar

TS EN ISO 10077-1 Pencere, kapı ve panjurların ısı performansını - Isı iletiminin hesaplanması - Bölüm 1: Basitleştirilmiş metod

TS 901-2 Lifli ses yalıtım malzemeleri - Binalarda kullanılan

TS 11797 EN 947 Mentşeli ve döner kapılar- Düşey yüke karşı direncin belirlenmesi

TS EN 948 Mentşeli ve döner kapılar - Statik burulmaya karşı direncin tayini

TS EN 1191 Pencere ve kapılar - Tekrarlı açılma ve kapanmaya karşı direnç - Deney yöntemi

TS EN 1634-1+A1 Kapı ve kepenk takımları, bina hırdavatının açılabilir pencereleri ve elemanları için yangına dayanıklılık ve duman kontrol deneyleri - Bölüm 1: Kapı ve kepenk takımları ve açılabilir pencereler için yangına dayanıklılık deneyi

TS EN 1634-2 Kapı, kepenk ve açılabilir pencere takımları ve bina hırdavatı elemanları için yangına direnç ve duman kontrolü deneyleri - Bölüm 2: Bina hırdavatı elemanları için yangına direncin nitelendirilmesi deneyi

TS EN 1634-3 Yangına dayanıklılık deneyleri - Kapı ve kepenkler - bölüm 3: Duman kontrol kapıları ve kepenkleri

TS EN ISO 10140-3 Akustik - Yapı elemanlarının ses yalıtımının laboratuvarında ölçülmesi - Bölüm 3: Darbe sesi yalıtımının ölçülmesi

TS EN ISO 717-1 Akustik - Yapılarda ve yapı elemanlarında ses yalıtımının derecelendirilmesi - Bölüm 1: Hava ile yayılan sesin yalıtımı

TS EN ISO 16283-1 Akustik- Yapı elemanlarında ve yapılarda ses yalıtımının alan ölçümü- Bölüm 1: Hava ile yayılan sesin yalıtımı (ISO 16283-1:2014)

TS EN 1121 Kapılar - İki farklı ortam arasındaki davranış - Deney metodu

TS EN 1294 Kapı kanatları - Ardışık üniform iklim şartlarındaki nem değişimleri etkisinde davranışın tayini

TS EN 13501-2 Yapı mamulleri ve yapı elemanları - Yangın sınıflandırması - Bölüm 2: Yangına dayanım deneylerinden elde edilen veriler kullanılarak sınıflandırma (havalandırma tesisatları hariç)

TS EN ISO 1182 Ürünlerin Yangına Tepkisi - Yanmazlık Testi

TS EN 13501-1 Yapı mamulleri ve yapı elemanları, yangın sınıflandırması bölüm 1: Yangın karşısındaki davranış deneylerinden elde edilen veriler kullanılarak sınıflandırma

TS EN 1363-1 Yangına dayanıklılık deneyleri Bölüm 1: Genel kurallar

TS EN 1363-2 Yangına dayanıklılık deneyleri Bölüm 2: Alternatif ve ilave işlemler

TS EN 950 Kapı Kanatları - Sert Cisim Darbesine Direncin Belirlenmesi

16.1.6. Cam Kapılar

16.1.6.1. Otomatik Kayar Cam Kapı İşleri Genel Teknik Şartnamesi

16.1.6.1.1. Kapsam

Yaya trafiğinin olduğu süpermarket, havalimanı, alışveriş merkezi, oteller, hastaneler ve benzeri mahallerde yaygın olarak kullanılan otomatik kayar kapı sistemlerinin uygulama kurallarına ilişkin esasları kapsamaktadır.

16.1.6.1.2. Tanım

Otomatik kayar kapı elektrik ile çalışan bir motor ve onu tetikleyen bir aktivatör vasıtasıyla açılıp kapanan sistemlerdir.

Kayar kapı alüminyum yüzeyi/rengi naturel eloksal ya da istenilen renklerde yapılabilir.

Ebatlar :

Tek kanatlı kayar kapı geçiş açıklığı	: 700 – 1800 mm
Çift kanatlı kayar kapı geçiş açıklığı	: 800 – 3000 mm
Geçiş yüksekliği en fazla	: 3000 mm
Tek kanat en fazla kanat ağırlığı	: 1X100 kg
Çift kanat en fazla kanat ağırlığı	: 2X100 kg

16.1.6.1.3. Uygulama Esasları

Bağlantı elemanları ayrıntıları için 16.7. Kapı, Pencere ve Camlama Sistemleri Bağlantı Elemanları Teknik Şartnamesi'ne uyulmalıdır.

Kullanılacak alüminyum kanat profilleri cidar kalınlığı en az 2 mm olmalıdır.

Mekanizma mekanik açıdan dayanıklı materyallerden oluşmalıdır.

Mekanizma sistem ağırlığını taşıyacak en az 2 mm cidar kalınlığına sahip alüminyum veya çelik konstrüksiyon, mekanizma boyunca yapılmalıdır.

Kanatlar makara sistemi ile mekanizmaya asılmalıdır.

Teflon makara sistemi kullanılmalıdır. (Makaraların yerinden çıkmasına karşı emniyet sistemi vardır.)

Makara yolu için özel profil sistemi dizayn edilmiştir.

Özel dişli kayış sistemi ile yüksek güvenlik ve sessiz çalışma özelliği bulunmaktadır.

Çıkarılabilir parçalar sayesinde kolay onarım imkanı sağlar.

Otomatik kayar kapı sistemlerinde standart olarak en az 6 mm renksiz temperli ya da en az 4+4 (0,76 mm PVB) renksiz lamine cam olmalıdır. Lamine camın kenarları suyla temas edecek şekilde açıkta bırakılmamalı, korunmalıdır.

Lamine camın kenar kesimi sırasında oluşabilecek mikro ve makro çatlaklar ısı kılınma riskini doğurabilir. Bu riski azaltmak için lamine camın kenarlarına çapak veya rodaj yapılması önerilmektedir.

Lamine camın nem ve sıcaklık şartlarından etkilenmemesi için azami önem gösterilmelidir.

Lamine cam kesim sonrasında yıkandıktan ve tamamen kurutulduktan sonra yerine takılmalıdır.

Temperleme işlemi camın hacmini, kimyasal yapısını, renk ve berraklığını değiştirmez.

Temperleme işleminden sonra cam panolara herhangi bir kesim, delik delme, kenar ve yüzey işleme yapılamaz

16.1.6.1.3.1.Nitelikler

Teknik Özellikler

Kendinden öğrenebilme özelliği bulunan mikro işlemci olmalıdır.

Yüksek performanslı DC motor bulunmalıdır.

Enerjiyi düzenleyen sistem trafosu bulunmalıdır.

Kanatların sıkıştırmasına karşı motorun otomatik geri çalıştırma özelliği olmalıdır.

Kış ve yaz kullanımı için değişkenli açılım ayarı olmalıdır.

Mikro işlemci, kapı kanat ağırlığı ayarını yapabilmelidir.

Kapının kilitlenmesi istenmesi durumunda elektromekanik kilit kullanılmalıdır.

Elektromekanik kilit kullanılması halinde; elektrik kesintisinde veya kapıya önceden bağlanmış olan herhangi bir panik sinyalinin devreye girmesi ile önceden belirlenen senaryoya uygun olarak hareketli kanatlar otomatik olarak kapalı veya açık pozisyona geçmelidir.

Opsiyonel olarak acil durdurma butonu kullanılabilir.

Standart olarak her kapıda en az bir adet perde fotoseli kullanılmalıdır.

Kapıda aktivatör olarak radar, buton, el sensörü, kart okuyucu, tuşlu kod ve benzeri ürünler kullanılabilir.

5 Konumlu Program Şalteri İşlev Seçenekleri:

Otomatik Çalışma

Gece Pozisyonu (Kilitli konum)

Tek Yönlü Açılım (Dış aktivatör devre dışı bırakılır)

Tamamen Açık

Kış Konumu (Kısmi açılma)

Standart Özellikler

Açılma hızı en az : 50 cm/sn

Kapanma hızı en az : 40 cm/sn

Açık kalma süresi : Ayarlanabilir olmalı

Besleme gerilimi ve frekansı : 230 V, 50/60 Hz

Mikro işlemci giriş ve çıkış voltajı : 24 V

Enerji tüketimi en fazla : 180 W

Mekanizma için koruma sınıfı : IP 20

Radar için koruma sınıfı : IP 54

16.1.6.1.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği,

Makine Emniyeti Yönetmeliği,

Belirli Gerilim Sınırları İçin Tasarlanan Elektrikli Ekipman Yönetmeliği,

Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği,

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik,

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği,

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik,

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği,

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği,

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

Uyumlaştırılmış Standartlar

İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

16.1.6.1.5. İlgili Standartlar

TS EN ISO 12543-1 Cam – Yapılarda kullanılan – Lamine Cam ve Lamine Emniyet Camı – Bölüm 1: Sözlük ve bileşen parçalarının açıklanması

TS EN ISO 12543-4 Cam – Yapılarda kullanılan – Lamine Cam ve Lamine Emniyet Camı – Bölüm 4: Dayanıklılık İçin Deney Yöntemleri

TS EN ISO 12543-5 Cam – Yapılarda kullanılan – Lamine Cam ve Lamine Emniyet Camı – Bölüm 5: Boyutlar ve kenar işlemesi

TS 13433 Cam - Yapılarda kullanılan - İnsan çarpmasıyla ilgili güvenlik için uygulama kuralları

TS EN 12150-2 Cam - Yapılarda kullanılan - Isıl olarak temperlenmiş soda kireç silikat emniyet camı - Bölüm 2: Uygunluk değerlendirme/mamul standardı

TS EN 12150-1+A1 Yapılarda kullanılan cam - Isıl olarak temperlenmiş soda kireç silikat emniyet camı - Bölüm 1: Tanımlar ve açıklamalar

16.1.6.2. Temperli Cam Kapı İşleri Genel Teknik Şartnamesi

16.1.6.2.1. Kapsam

Temperli cam kapı uygulama kurallarına ilişkin esasları kapsamaktadır.

16.1.6.2.2. Tanım

Temperli cam; Ölüsüne uygun kesilmiş ve işlenmiş cam panoların yumuşama noktasına yakın bir dereceye (650-700°C) kadar ısıtılıp hızla soğutulmasıyla elde edilmektedir.

Temperli cam düzcama göre darbelere karşı en az 3 en çok 5 kat daha dayanıklıdır. Kırıldığı zaman zar büyüklüğünde parçalara ayrılarak yaralanma riskini azalttığı için emniyet camı olarak sınıflandırılmaktadır.

16.1.6.2.3. Uygulama Esasları

Bağlantı elemanları ayrıntıları için 16.7. Kapı, Pencere ve Camlama Sistemleri Bağlantı Elemanları Teknik Şartnamesi'ne uyulmalıdır.

16.1.6.2.3.1. Nitelikler

Temperleme işlemi camın hacmini, kimyasal yapısını, renk ve berraklığını değiştirmez.

Temperleme işleminden sonra cam panolara herhangi bir kesim, delik delme, kenar ve yüzey işleme yapılamaz.

16.1.6.2.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği,

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik,

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği,

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik,

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği,

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği,

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

Uyumlaştırılmış Standartlar

İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

16.1.6.2.5. İlgili Standartlar

TS EN 12150-2 Cam - Yapılarda kullanılan - Isıl olarak temperlenmiş soda kireç silikat emniyet camı - Bölüm 2: Uygunluk değerlendirmesi/mamul standardı

TS EN 12150-1+A1 Yapılarda kullanılan cam - Isıl olarak temperlenmiş soda kireç silikat emniyet camı - Bölüm 1: Tanımlar ve açıklamalar

TS 13433 Cam- Yapılarda kullanılan- İnsan çarpmasıyla ilgili güvenlik için uygulama kuralları

16.1.6.3. Döner Cam Kapı İşleri Genel Teknik Şartnamesi

16.1.6.3.1. Kapsam

Mevcut mimari cepheye uyum sağlayacak şekilde, binaların ana girişlerinde yaya trafiğinin düzgün bir şekilde akmasını sağlarken; binayı gürültü, toz ve kirden koruyan, ısı ve enerji tasarrufu sağlayan döner kapı sistemlerinin uygulama kurallarına ilişkin esasları kapsamaktadır.

16.1.6.3.2. Tanım

Kendi eksenini etrafında dönen, 3 ya da 4 kanatlı, manuel ya da otomatik çalışma prensibine sahip sistemlerdir.

Döner kapı yüzeyi istenilen renkli eloksallı veya paslanmaz kaplama olabilir.

İç Çap : 1700 - 3800 mm

Geçiş Yüksekliği : 2100 - 4000 mm

Kanopi Yüksekliği : 200 - 800 mm

16.1.6.3.3. Uygulama Esasları

Bağlantı elemanları ayrıntıları için 16.7. Kapı, Pencere ve Camlama Sistemleri Bağlantı Elemanları Teknik Şartnamesi'ne uyulmalıdır.

16.1.6.3.3.1. Nitelikler

Kanat camları en az 6 mm renksiz temperli ya da en az 4+4 (0,76 mm PVB) renksiz lamine cam olmalıdır.

Yanak camları en az 4 + 4 mm (0,76 mm PVB) lamine cam olmalıdır.

Kanat profilleri döner kapı için üretilmiş özel profil sistemi olup, min. 30 mm derinliğinde ve görünen yüzeyi en az 60 mm genişliğinde olmalıdır.

İç ve üst tavan alüminyum levha kaplı olmalıdır.

Üst tavanda su yalıtımı opsiyonel olarak sunulabilir. Saçak veya sundurma gibi döner kapı üst yüzeyini suya karşı koruyacak cephe elemanları sağlanmadığı takdirde, bu özellik standart olarak sunulmalıdır.

Aydınlatma için tavanda en az 3 adet halojen spot bulunmalı ve bunlara ait 1 adet trafo kanopi içine gizlenmelidir.

Döner kapı alüminyum dikme ve kanat profillerine ait cidar kalınlığı ortalama 2 mm olmalıdır.

Kanatlarda izolasyonu sağlayan fırçalar "at kılı fırça" olmalıdır.

Sistem opsiyonel olarak paslanmaz çelikten imal edilmiş yer çemberi (floor ring) üzerine monte edilebilir. Yer çemberi zeminde olabilecek eğimleri absorbe edip kapının düzlemsel yüzeyde çalışmasını sağlamaktadır.

Sistem kendi kendini taşımaktadır, ilave bir taşıyıcı sisteme ihtiyaç duyulmamaktadır.

Teknik Özellikler

En az bir hareketli kanat üzerinde mekanik kilit sistemi olmalıdır.

Opsiyonel olarak elektromekanik kilit sistemi kullanılabilir.

DC redüktörlü motor kullanılmalıdır.

Döner Kapı Koruma sınıfı IP 20 olmalıdır.

Sistem -15 °C ile +50 °C arasında çalışabilmelidir.

Enerji tüketimi maksimum 300W (aydınlatma dahil) olmalıdır. Sistem 230V ile çalışmalıdır.

Kanat hızı maksimum 800 mm/sn olmalıdır.

Sürücü ünitesi 4 konumlu manuel program şalteri ile 3 değişik modda çalıştırılabilir:

Otomatik Konum1: Bekleme durumundaki döner kapı, kullanıcının yaklaşmasıyla çalışmaya başlamalıdır. Ayarlanan süre sonunda da başlangıçtaki (X) pozisyonunda durmalıdır.

Otomatik Konum2: Kapı sürekli olarak yaklaşık dakikada 1 tur atacak şekilde dönmelidir. Kullanıcı döner kapı alanına girerse hız standart hız döner ve geçiş tamamlanınca döner kapı hızı eski haline dönmelidir.

Kilit Konumu: Aktivatörler devre dışıdır ve kapı manuel olarak kilitlenir. Eğer elektromekanik kilit sistemi kullanılırsa kapı otomatik olarak kilitlenmelidir.

Manuel Konumu: Kapı manuel olarak kullanılmalıdır.

Emniyet Aktivatörleri;

Radar, hareketi algılayıp kapının otomatik döntüşünü başlatmaktadır.

Kolon emniyet bandı, giriş ve çıkışta sabit kanat kolonunda bulunur ve dönen kanatlar ile sabit kanadın arasında sıkışmayı önlemektedir.

Topuk emniyet bandı, kanatların alt kenarında bulunan sensör hareketli kanatların çarpması anında kapının durmasını sağlamaktadır.

Opsiyonel olarak hareketli kanat üstü emniyet sensörü, kapı hızından daha yavaş ilerleyen yayalara kanadın çarpmasını engellemektedir.

Opsiyonel olarak kolon sensörü, kapının dönüş yönündeki sabit kanatlarında bulunur, dönme anında sabit ve hareketli kanat arasında sıkışmayı önlemektedir.

Acil durdurma butonu, iç mekanda acil durum olması halinde kullanılarak kapının manuel konuma geçmesini sağlamaktadır.

Engelli butonu, kapının daha yavaş hızda dönerek engelli geçişine olanak sağlamaktadır.

Uyarı ve Öneriler

İmalat ölçüleri ve çalışma kontrolleri iş veren tarafından TS EN 16005 standardına uygun olarak imal edildiği kontrol edilmelidir. Sistem -20°C ile + 60 °C arasında çalışabilmelidir. RW ses yalıtım seviyesi AAMA TIR A1'e uygun olmalıdır. Koruma sınıfı IP 20 olmalıdır. Makine emniyet yönetmeliklerine uygun olarak üretilmelidir. Belirli gerilim sınırları dahilinde kullanılmak üzere tasarlanmış elektrikli teçhizat ile ilgili yönetmeliğe uygun olarak üretilmelidir. Manuel camlı döner kapı kanadı veya kanatlarının TS EN 16005 standardındaki madde 4.7.1.6'da tarif edildiği gibi bir kuvvetle açılıp kapanmalıdır. Rüzgâr veya diğer çevre faktörlerinden etkileşim alınmayacaktır.

Ekstrüzyon profilleri aşağıdaki mekanik özelliklere sahip olmalıdır.

Tablo 7: Ekstrüzyon profilleri mekanik özellikleri

Çekme Mukavemeti [MPa]	215	Uzama [%]	10 (A10)
Akma Mukavemeti [MPa]	170	Yoğunluk[kg/dm ³]	2,7
Brinell Sertliği [HB500]	70		

Alüminyum Profiller Eloksal ve Elektrostatik Toz Boya Özellikleri

Alüminyum yüzeyindeki doğal oksit tabakası anodik işlemlerle dış ortam şartlarına dayanıklı hale getirilmelidir.

Cam kalınlığı / kombinasyon, laminasyon tipi / koruması, delik pozisyonları ve çapları sistem firması tarafından belirlenecektir. Lamine cam üretimleri TS EN 14449 standardına uygun yapılmalıdır.

16.1.6.3.3.2. Temin ve Taşıma

İmalatı tamamlanmış olan camlı döner kapılar paketlenmeden önce zarar görme ihtimali bulunan köşe birleşimleri, kol, menteşe ve benzeri aksesuar kısımları hazırlanan karton koruyucular ile kapatılmalıdır.

Camlı döner kapı elemanları balonlu naylon ve benzeri ürünler ile paketlenecek ve sevkiyat için hazırlanan ahşap, alüminyum veya çelik paletlere dikkatli bir şekilde sabitlenerek, paletlere yerleştirilmelidir.

Sevkiyata hazırlanan paletler dikkatli bir şekilde forklift, vinç ve benzeri araçlar ile sevkiyat aracına yerleştirilmelidir.

Taşıma esnasında camların köşeleri tek noktadan yere bırakılmamalıdır.

16.1.6.3.3.3. Depolama

Camlı döner kapı elemanları, sürekli olarak yağmur, kar ve ultraviyole ışınlarına maruz kalmayacak bir depolama alanında muhafaza edilmelidir.

Korkuluklar, kendileri için hazırlanan paletler üzerinde aralarında birbirlerine teması engelleyecek şekilde ahşap çıta ve benzeri malzeme konularak yerleştirilmelidir.

Alüminyum profiller üzerindeki koruyucu bantlar ile 2 aydan fazla dış ortam şartlarına maruz bırakılmamalıdır.

16.1.6.3.4. Uygunluk Kriterleri

- Yapı Malzemeleri Yönetmeliği,
 - Makine Emniyeti Yönetmeliği,
 - Belirli Gerilim Sınırları İçin Tasarlanan Elektrikli Ekipman Yönetmeliği,
 - Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği,
 - Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik,
 - Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği,
 - Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik,
 - Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği,
 - Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği,
 - Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik
- Uyumlaştırılmış Standartlar

İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

16.1.6.3.5. İlgili Standartlar

TS EN 755-2 Alüminyum ve alüminyum alaşımları - Ekstrüzyonla imal edilmiş tellik çubuk/çubuk, boru ve profiller - Bölüm 2: Mekanik özellikler

TS EN 12020-1 Alüminyum ve alüminyum alaşımlar-EN AW 6060 ve EN AW 6063 alaşımlarından ekstrüzyon ile imal edilmiş hassas profiller Teknik Muayene ve Teslim şartları

TS EN 12020-2 Alüminyum ve alüminyum alaşımları - En aw- 6060 ve en aw- 6063 alaşımlarından ekstrüzyon ile imal edilmiş hassas profiller - Bölüm 2: Boyut ve şekil toleransları

DIN 4108-1/5 Binalarda ısı koruma ve enerji ekonomisi

TS EN ISO 10077-1 Pencere, kapı ve panjurların ısı performansı - Isı iletiminin hesaplanması - Bölüm 1: Basitleştirilmiş metod

TS EN ISO 10077-2 TS EN ISO 10077-2: Kapılar, pencereler ve panjurların ısı performansı - Isı iletimin hesaplanması - Bölüm 2: Kasalar için sayısal metod

TS EN ISO 52022-1 Binaların enerji performansı - Bina bileşenleri ve elemanlarının termik, güneş ve gün ışığı özellikleri - Bölüm 1: Güneş enerjisi ile güneş enerjisi koruma özellikli camların kombinasyonu (ISO 52022-1: 2017) için gün ışığı özelliklerinin basitleştirilmiş hesaplama yöntemi

TS EN 1063 Emniyet camları- Yapılarda kullanılan- Mermi darbesine karşı dayanıklılığın denenmesi ve sınıflandırılması

TS EN 1627 Yayalar için kapı takımları, pencereler, giydirme cepheler, korkuluklar ve panjurlar - Hırsız dirençli - Kurallar ve sınıflandırma

TS EN 1523 Pencere, kapı- Panjur ve kepenkler- Mermi direnci - Deney metodu

TS EN 12600 Cam - Yapılarda kullanılan - Sarkaç deneyi - Düz cam için çarpma deneyi ve sınıflandırma

TS EN 410 Cam – Yapılarda kullanılan- Cam yapı elemanlarının ışık ve güneş ışınımı ile ilgili özelliklerinin belirlenmesi

TS EN 673 Cam – Yapılarda kullanılan - Isıl geçirgenlik (U değeri) tayini - Hesaplama metodu

TS EN 16005 Güçle çalıştırılan yaya geçişine uygun hazır kapılar – Kullanımda güvenlik – Kurallar ve deney yöntemleri

TS EN ISO 12543-2 Cam- Yapılarda kullanılan - Lamine cam ve lamine emniyet camı - Bölüm 2: Lamine emniyet camı

TS EN ISO 12543 -3 Cam- Yapılarda kullanılan - Lamine cam ve lamine emniyet camı - Bölüm 3: Lamine cam

TS EN 12150-2 Cam - Yapılarda kullanılan - Isıl olarak temperlenmiş soda kireç silikat emniyet camı - Bölüm 2: Uygunluk değerlendirmesi/mamul standardı

16.1.7. Garaj ve Depo Kapıları

16.1.7.1. Garaj ve Depo Sarmal Kapıları İşleri Genel Teknik Şartnamesi (bkz 16.4.1.1. PVC Alüminyum ve Çelik Panjur İşleri)

16.1.7.2. Garaj ve Depo Seksiyonel kapıları İşleri Genel Teknik Şartnamesi

16.1.7.2.1. Kapsam

Bu teknik şartname; yapılarda kullanılan seksiyonel depo/ fabrika kapısı ve bileşenlerinin imalatı ve uygulamaları ile ilgili teknik esasları kapsamaktadır.

16.1.7.2.2. Tanım

Motorlu seksiyonel kapı bileşenleri

Poliüretan dolgulu çelik sandviç panel (istek üzere; alüminyum çerçeveli şeffaf görünümlü panel)

Galvaniz çelik kapı rayları ve köşebentler

20.000 kullanımlık (her açma + kapama = 1 kullanım) ve özel kumlanmış seksiyonel kapı yayları

Galvaniz çelik kapı menteşeleri

Galvaniz çelik milli plastik tekerlekler

Galvaniz çelik teker yuvaları

Alüminyum döküm halat makaraları

Galvaniz konsollar ve bilyalar

Sızdırmazlık contaları

Halat

Halat kopma emniyet sistemi

Optosensör alt güvenlik sistemi

Seksiyonel kapı motoru ve entegre manuel caraskal sistemi

Seksiyonel kapı kumanda panosu

Galvaniz çelik kapı menteşeleri: Panel birleşim noktalarındaki kılavuz deliklere, montaj civatası ile monte edilen, kapı genişliğine bağlı olarak dar veya geniş menteşe sistemi-

Galvaniz çelik milli plastik tekerlekler: Kapının içten sağ ve sol kenarlarına teker yuvaları ile monte edilen, kapı genişliğine bağlı olarak dar veya geniş tekerlek sistemi-

Galvaniz çelik teker yuvaları - Kapının içten bakış sağ ve sol kenarlarına monte edilen, kapı genişliğine bağlı olarak dar veya geniş-

Alüminyum döküm halat makaraları - Seksiyonel kapıların çalışmasını sağlayan halatların sarıldığı alüminyum döküm makaralar. Kapı çalışma şekline göre yukarıda, arkada veya önde monte edilmelidir.

Galvaniz mil: Seksiyonel kapıların yay, halat makaraları mile monte edilmelidir.

Konsol ve bilyalar tamamen galvaniz görünümlüdür.

Sızdırmazlık contaları: Seksiyonel kapı panellerinin birleşim noktalarında, kapının at ve üstünde ve ayrıca yan rayların üzerinde kauçuk contalarla maksimum seviyede sızdırmazlık sağlanmaktadır.

Halatlar, kapıların yukarı aşağı hareketini sağlayan temel ekipmanlardandır.

Kapı hareketini sağlayan halatların kopması durumunda kapının düşmesini engelleyen, olduğu pozisyonda kalmasını sağlayan çelik ekipmanlardır.

Kapının alt contasının içerisine yerleştirilen, contanın herhangi bir engel ile ezilmesi durumunda devreye giren alt güvenlik sistemidir.

Seksiyonel kapı motoru: Direkt milden kavramalı, redüktörlü 400 V, IP54 koruma sınıfı seksiyonel kapı motoru, motora entegre manuel caraskal sistemidir.

Aç-dur-kapa butonlu, 400V, IP54 koruma sınıfı, ilave 230 V ve 24 V çıkışları bulunan, arıza bildirim kodlu, dijital ekranlı, otomatik kapanma özellikli, kumanda panosu

16.1.7.2.3. Uygulama Esasları

Bağlantı elemanları ayrıntıları için 16.7. Kapı, Pencere ve Camlama Sistemleri Bağlantı Elemanları Teknik Şartnamesi'ne uyulmalıdır.

16.1.7.2.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği,

Makine Emniyeti Yönetmeliği,

Belirli Gerilim Sınırları İçin Tasarlanan Elektrikli Ekipman Yönetmeliği,

Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği,

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik,

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği,

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik,

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği,

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği,

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

Uyumlaştırılmış Standartlar

İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

16.1.8. Hermetik (Steril Ortam) Kapıları İşleri Genel Teknik Şartnamesi

16.1.8.1. Kapsam

Hermetik kapılar tam steril alan, yarı steril alan, septik ameliyathane salonları, aseptik ameliyathane salonları, şartlandırılmış ortam, laboratuvar salonları, hijyenik hepa filtreden geçen pozitif/dengede basınçlı ortamın sağlanmasına yardım eden kapılardır.

16.1.8.2. Tanım

Hermetik (sızdırmaz) kapılarda kapı, hareketli kanadın kapanması esnasında iki yandan ve üstten duvara baskı yaparak ve aynı zamanda zemine oturarak kapanan bir yapıdadır. Hermetik kapılar, ayarlanarak hava kaçıran/kaçırmayan tipte ve özellikle kapılardır. Otomatik yana kayar kapı, ters istikamette kayan iki veya bir adet hareketli kanadın duvar veya sabit kanadın üzerinde motor yardımıyla kaymasından oluşur. Hareketi sağlayan operatör mikroprosesörlüdür.

16.1.8.3. Uygulama Esasları

Bağlantı elemanları ayrıntıları için 16.7. Kapı, Pencere ve Camlama Sistemleri Bağlantı Elemanları Teknik Şartnamesi'ne uyulmalıdır.

16.1.8.3.1. Nitelikler

Mekanizma kutusu ve kapağı ekstrude alüminyum veya paslanmaz çelikten imal edilmiş olmalıdır. Boyalı sacdan imal edilmiş olan kutu ve kapak olmamalıdır. Kapak menteşeli bir sisteme sahip olup kolay açılabilir ve herhangi bir arıza esnasında müdahale edilebilir olmalıdır.

Motor en az 2 yıl ömürlü ve garantili olmalıdır. Motor manyetik alan oluşturmayan ve bakım gerektirmeyen DC fırçasız motor olmalıdır.

Güç tüketimi en fazla 300 VA

Besleme gerilimi 50/60 Hz' te 230 VAC + % 6-10

Koruma sınıfı IP 20

Mikroprosesör kontrollü olmalıdır.

Dijital program şalteri olmalıdır. Tam açık-Tam kapalı- Tek yön geçiş- Otomatik- Yarı açılım ve programlama komutlarına buradan ulaşılabilir. Üzerinden arıza kodları görülerek, sorun tespiti yapılabilir. Açılım, kapanım hızları güçleri gibi değerler mekanizma kapağı sökülmeksizin bu şalter üzerinden ayarlanabilir.

Herhangi bir aksilik halinde (kanadın sıkışması, önüne cisim konulması ve benzeri) motor've mikroprosesörün zarar görmesini engelleyecek oto koruma sistemi olmalıdır.

Elektrik kesilmesi halinde ve kanat engelle karşılaştığında ne yapması gerektiğini belirleme özelliğine haiz olmalıdır.

Mikroprosesör isteğe bağlı olarak eklenebilecek her türlü otomasyon sistemlerine uyumlu olmalıdır.

Başka bir kapı ile herhangi kablo bağlantısı olmaksızın haberleşerek diğeri kapanmadan, kapanmama veya açılmama (air-lock) fonksiyonu bulunmalıdır.

Mekanizma içerisinde, elektrik kesilmelerinde kapıyı açacak bir akü sistemi mutlaka bulunmalıdır.

Mekanizma en az 100 kg'lık kanatlar ile çalışabilir olmalıdır.

Herhangi bir çarpma esnasında hareketli kanatların raydan çıkmasını önleyecek düzeneğe sahip olmalıdır.

16.1.8.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği,
Makine Emniyeti Yönetmeliği,
Belirli Gerilim Sınırları İçin Tasarlanan Elektrikli Ekipman Yönetmeliği,
Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği,
Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik,
Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği,
Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik,
Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği,
Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği,
Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik
Uyumlaştırılmış Standartlar
İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

16.1.9. Güvenlik Kapıları

16.1.9.1. Bombaya Dayanıklı Kapı İşleri Genel Teknik Şartnamesi

16.1.9.1.1. Kapsam

Bu şartname, binalarda kullanılan, bombaya dayanıklı kapılarla ilgili uygulama esasları, uygunluk kriterleri ve ilgili standartları kapsamaktadır.

16.1.9.1.2. Tanım

16.1.9.1.2.1. Tanımı

Bombaya dayanıklı kapılar, yapı içerisinde giriş ve çıkışa izin veren, üzerinde kilitleme düzeneği bulunan ve dışarıdan gelebilecek bombalı saldırılara karşı kapalı konumda iken patlamanın etkilerinin iç ortama geçmesine izin vermeyen yapı elemanlarıdır.

Bombaya dayanıklı kapılar, çelik ve alüminyum camlı bombaya dayanıklı kapılar olarak üretilebilir.

16.1.9.1.2.2. Çeşitleri

Bombaya dayanıklı kapıların, sınıflandırılması aşağıdaki tablolarda belirtildiği gibi yapılmalıdır:

Tablo 8: Bombaya dayanıklı kapıların patlayıcı miktarı ve patlama mesafesine göre sınıflandırılması

Koruma sınıfı	Patlayıcı Ağırlığı [kg]	Mesafe [m]
1	3	5,0

2	3	3,0
3	12	5,5
4	12	4,0
5	20	4,0

Bombaya dayanıklı camlı alüminyum kapılarda kullanılan camlar, ilgili test sertifikasında/raporunda yer alan kombinasyon, kalınlık ve işlemden üretilerek kullanılmalıdır.

Bombaya dayanıklı kapıların monte edildiği kasa, döşeme, duvar, tavan veya çevreleyici yapı elemanını da eşdeğer seviyede bombaya dayanım özelliğine sahip olmalı ve kapı üzerinden transfer edilen yükleri taşımalıdır.

Bombaya dayanıklı kapılar, aşağıda belirtilen tiplerde uygulanabilir.

Tek kanat kapı

Tek kanat kapı yanında sabit bölümlü

Tek kanat kapı üzeri sabit bölümlü

Çift kanat kapı

Çift kanat kapı yanında sabit bölümlü

Çift kanat kapı üzeri sabit bölümlü

Tablo 9: Bombaya Dayanıklı Sistemlerin Koruma Sınıfları

PERFORMANS DURUMU	KORUMA SEVİYESİ	TEHLİKE SEVİYESİ	CAMIN-ÇERÇEVENİN SON DURUMU
1	Güvenli	Yok	Cam kırılmaz. Camda ve çerçevede gözle görülür hasar olmaz.
2	Çok Yüksek	Yok	Camda çatlaklar oluşur fakat çerçeveden ayrılma olmaz. Az tozuma ve çok küçük parçacık dökülmesi kabul edilebilir.
3a	Yüksek	Çok Düşük	Cam çatlar, cam parçacıkları ortam zeminine ulaşır. (Çerçeveden en fazla 1 metre uzaklıkta)
3b	Yüksek	Düşük	Cam çatlar, cam parçacıkları ortam zeminine ulaşır. (Çerçeveden en fazla 3 metre uzaklıkta)
4	Orta	Orta	Cam çatlar, parçacıklar pencereden en fazla 3 metre uzaklıktaki dikey şahit plakada yerden en fazla 0,61 m yüksekliğe kadar çarpar.
5	Düşük	Yüksek	Cam çatlar, pencere sistemi tamamen çöker. Parçacıklar pencereden en fazla 3 metre uzaklıktaki dikey şahit plakada yerden 0,61 m üzerinde yüksekliğe çarpar.

16.1.9.1.3. Uygulama Esasları

Bağlantı elemanları ayrıntıları için 16.7. Kapı, Pencere ve Camlama Sistemleri Bağlantı Elemanları Teknik Şartnamesi'ne uyulmalıdır.

16.1.9.1.3.1.Nitelikler

Alüminyum profillerin kesim işlemi tamamlandıktan sonra kol, kilit ve benzeri aksesuarların montajı için gerekli olan freze işlemleri gerçekleştirilmelidir.

Freze işlemleri tamamlandıktan sonra alüminyum profiller mekanik olarak birleştirilmelidir. Mekanik birleştirme, hidrolik köşe presi işlemi veya vidalı bağlantılar ile yapılmalıdır. Mekanik bağlantı işlemi, kapı sisteminin köşeleri 90° açılı olacak şekilde herhangi bir boşluk veya düzensizlik oluşturmadan, su yalıtımını sağlayacak nötr silikonlar kullanılarak birleştirilmelidir.

Profiller üzerindeki koruyucu bantlar imalat ve montaj esnasında sökülmemelidir.

Köşe presi işleminden sonra kapı üzerine aksesuarların montajı gerçekleştirilmelidir.

Sızdırmazlık contalarının köşe birleşimleri, imal edildiği malzemeye uygun bir yapıştırıcı ile yapıştırılmalıdır.

Bombaya dayanıklı kapı üzerinde dış yüzeyden iç yüzeye açılan delik olmamalıdır.

Kullanılan balistik özellikteki camlar, doğrama içerisinde mekanik olarak sabitlenmelidir.

Kullanılan çelikler, kesim ölçüsünde iken antipas boya ile boyanmalıdır.

Alüminyum profillerinin aşağıdaki tabloda bulunan mekanik özelliklere sahip olmalıdır.

Tablo 10: Alüminyum Zırh Profillerin Mekanik Özellikleri

Çekme Mukavemeti [MPa]	215	Uzama [%]	10 (A10)
Akma Mukavemeti [MPa]	170	Yoğunluk[kg/dm ³]	2,7
Brinell Sertliği [HB500]	70		

Kapının binaya montaj noktaları, adetleri, ankraj tipleri statik ve dinamik hesapları yapılmalı ve/veya test raporundakilerin aynısı uygulanmalıdır.

Bombaya dayanıklı kapı sisteminde kullanılacak yalıtımlı alüminyum profillerin ısı bariyerleri aşağıdaki mekanik özelliklere sahip olmalıdır.

Tablo 11: Isı Bariyeri Mekanik Özellikleri (Bombaya Dayanıklı Kapı)

Isı İletim Katsayısı [W/m.K]	0,32
Eğilme Mukavemeti [MPa] (TS EN ISO 527-2)	en az 80
Çekme Mukavemeti [MPa] (TS EN ISO 178)	en az 80
Darbe Mukavemeti [kJ/m ²] (TS EN ISO 179-1)	30
Elastik Modül [MPa] (TS EN ISO 178)	7300 - 8000
Şekil Dayanımı [dakika] (220 °C)	en az 15
Şekil Dayanımı [dakika] (85 °C'deki NaOH banyosu içinde)	en az 15

Bombaya dayanıklı kapılar, TS EN 14351-1+A2 standardına uygun olarak klasik (bombaya dayanıklı özelliği olmayan) alüminyum kapıların performans özelliklerine sahip olmalıdır.

Test numunesinde kullanılan tüm malzemelerin, bina üzerine montaj işlemi gerçekleştirilen kapılar ile aynı olduğunun kontrolü İdare tarafından yapılmalıdır.

Bina üzerine monte edilen kapılar, beyan edilen sertifikadaki ölçü ve tiplerin kapsamında olacak ve/veya ilgili tipoloji tarafsız ve akredite test laboratuvarında ve/veya Türk Silahlı Kuvvetleri bünyesinde test edilmelidir.

Kapı üzerindeki aksesuarların düzgün bir şekilde çalıştığı kontrol edilmelidir.

Kapı üzerindeki menteşeler en az 2 ekseninde ayar imkânı sağlamalıdır.

Kapı üzerindeki kapı pompası, kapının ölçü ve ağırlığına uygun olarak seçilmelidir.

Kapı ağırlığı 300 kg'ı geçtiği takdirde otomatik açkı mekanizması kullanılmalıdır.

Kapıların binaya montajı sonrası, koruyucu folyolar, harç, alçı ve benzeri kirliliklerden dolayı kaldırılmamalıdır.

Binaya montaj işleminde, montaj ve uygulama kılavuzlarına uygun olarak ve/veya yazılı olarak onaylanmış detay çizimlerine uygun üretilmiş doğramalar binaya monte edilmelidir.

Bina ile kapı arasında kalan kör kasa, levha kaplama, dönüş ve benzeri bitiş bölümleri, mutlaka ilgili mermi direncine sahip olarak detaylandırılmalı ve monte edilmelidir.

Kapı montajı kapı kanadının çalışmasına engel olmayacak şekilde şakülünde, terazisinde ve diyagonalinde yapılmalıdır.

16.1.9.1.3.2. Temin ve Taşıma

İmalatı tamamlanmış olan kapılar paketlenmeden önce zarar görme ihtimali bulunan köşe birleşimleri, kol, menteşe ve benzeri aksesuar kısımları hazırlanan karton koruyucular ile kapatılmalıdır.

Kapılar balonlu naylon ve benzeri ürünler ile paketlenmeli ve sevkiyat için hazırlanan ahşap, alüminyum veya çelik paletlere dikkatli bir şekilde sabitlenerek, paletlere yerleştirilmelidir.

Sevkiyata hazırlanan paletler dikkatli bir şekilde forklift, vinç ve benzeri araçlar ile sevkiyat aracına yerleştirilmelidir.

Taşıma esnasında kapıların köşeleri tek noktadan yere bırakılmamalıdır.

16.1.9.1.3.3. Depolama

Kapılar, sürekli olarak yağmur, kar ve ultraviyole ışınlarına maruz kalmayacak bir depolama alanında muhafaza edilmelidir.

Kapılar, kendileri için hazırlanan paletler üzerinde aralarında birbirlerine teması engelleyecek şekilde ahşap çıta ve benzeri malzeme konularak yerleştirilmelidir.

Alüminyum profiller üzerindeki koruyucu bantlar ile 2 aydan fazla dış ortam şartlarına maruz bırakılmamalıdır.

Hiçbir kanat veya kasaya kendi ağırlığı dışında diğer kanat ve malzemeler ve benzeri bir ağırlık taşutulmamalıdır.

16.1.9.1.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği,

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik,

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği,

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik,

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği,

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği,

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

Uyumlaştırılmış Standartlar

İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

16.1.9.1.5. İlgili Standartlar

TS EN 14351-1+A2 Pencere ve kapılar - Mamul standardı, performans özellikleri – Bölüm 1: Pencere ve yaya geçişine uygun hazır dış kapılar

TS 498 Yapı elemanlarının boyutlandırılmasında alınacak yüklerin hesap değerleri

TS EN 1991-1-1 Yapılar üzerindeki etkiler - Bölüm 1-1: Genel etkiler - Yoğunluklar, binaların zafî ağırlıkları ve maruz kaldığı diğer yükler (eurocode 1)

TS EN 573-3+A2 Alüminyum ve alüminyum alaşımları - Kimyasal bileşim ve biçimlendirilebilir ürünlerin şekli - Bölüm 3: Kimyasal bileşim

TS EN 755-1 Alüminyum ve alüminyum alaşımları - ekstrüzyonla imal edilmiş tellik çubuk/çubuk, boru ve profiller - Bölüm 1: Teknik muayene ve teslim şartları ,

TS EN 755-2 Alüminyum ve alüminyum alaşımları - Ekstrüzyonla imal edilmiş tellik çubuk/çubuk, boru ve profiller - Bölüm 2: Mekanik özellikler

TS EN 12020-1 Alüminyum ve alüminyum alaşımlar-EN AW 6060 ve EN AW 6063 alaşımlarından ekstrüzyon ile imal edilmiş hassas profiller – Bölüm 1: Teknik Muayene ve Teslim şartları

TS EN 12020-2 Alüminyum ve alüminyum alaşımları - EN AW- 6060 ve EN AW- 6063 alaşımlarından ekstrüzyon ile imal edilmiş hassas profiller - bölüm 2: Boyut ve şekil toleransları

TS 825 Binalarda ısı yalıtım kuralları

TS EN ISO 10077-1 Pencere, kapı ve pancurların ısı performansını - Isı iletiminin hesaplanması - Bölüm 1: Basitleştirilmiş metod

TS EN ISO 10077-2 Kapılar, pencereler ve panjurların ısı performansını - Isıl iletimin hesaplanması - Bölüm 2: Kasalar için sayısal metod

TS EN ISO 8990 Isı yalıtımı – Kararlı durum ısı iletim özelliklerini tayini – Kalibre edilmiş mahfazalı sıcak kutu

TS EN ISO 52022-3 Binaların enerji performansı - Bina bileşenleri ve elemanlarının termik, güneş ve günışığı özellikleri - Bölüm 3: Güneş enerjisi koruma özellikli cihazların güneşle ve güneş ışığının özellikleriyle karşılaştırılması olarak hesaplanması (ISO 52022-3: 2017)

TS EN ISO 12567-2 Pencere ve kapılar ısı performansını – Sıcak kutu metodu ile ısı geçirgenliğinin belirlenmesi - Bölüm 2: Çatı pencereleri ve çıkıntı yapan diğer pencereler"

- TS 901-2** Lifli ses yalıtım malzemeleri - Binalarda kullanılan
- TS EN 1155** Bina donanımı - İki yöne açılan otomatik kapılar için elektrikle tahrik edilen açık tutma cihazları - Kurallar ve deney metotları
- TS EN 1125** Bina donanımı - Kaçış yönünde kullanılan yatay kolla çalışan panik çıkış tertibatları - Kurallar ve deney metotları
- TS 11797 EN 947** Menteşeli ve döner kapılar- Düşey yüke karşı direncin belirlenmesi
- TS EN 948** Menteşeli ve döner kapılar - Statik burulmaya karşı direncin tayini
- TS EN 12046-1** Çalıştırma kuvvetleri - Deney yöntemi - Bölüm 1: Pencereleler
- TS EN 12046-2** Çalıştırma kuvvetleri - Deney metodu – Bölüm 2: Kapılar
- TS EN 14609** Pencereleler - Statik burma etkisine karşı direncin tayini
- TS EN 1191** Pencereleler ve kapılar - Tekrarlı açılma ve kapanmaya karşı direnç - Deney yöntemi
- TS EN 1627** Yayalar için kapı takımları, pencereleler, giydirme cepheler, korkuluklar ve panjurlar - Hırsızca dirençli - Kurallar ve sınıflandırma
- TS EN 1523** Pencere, kapı- Panjur ve kepenkler- Mermi direnci - Deney metodu
- TS EN 1522** Pencere, kapı, panjur, kepenk-Mermi direnci özellikler ve sınıflandırma
- TS EN 12207** Pencereleler ve kapılar - Hava geçirgenliği - Sınıflandırma
- TS EN 12208** Pencereleler ve kapılar - Su sızdırmazlık – Sınıflandırma
- TS EN 1026** Kapı ve pencereleler - Hava geçirgenliği - Deney metodu
- TS EN 1027** Kapı ve pencereleler - Su geçirmezlik - Deney metodu
- TS EN 12210** Pencere ve kapılar - Rüzgâr yüküne karşı direnç - Sınıflandırma
- TS EN ISO 10140-3** Akustik - Yapı elemanlarının ses yalıtımının laboratuvarında ölçülmesi - Bölüm 3: Darbe sesi yalıtımının ölçülmesi
- TS EN ISO 717-1** Akustik - Yapılarda ve yapı elemanlarında ses yalıtımının derecelendirilmesi - Bölüm 1: Hava ile yayılan sesin yalıtımı
- TS EN ISO 16283-1** Akustik- Yapı elemanlarında ve yapılarda ses yalıtımının alan ölçümü- Bölüm 1:Hava ile yayılan sesin yalıtımı(ISO 16283-1:2014)
- TS EN 12600** Cam - Yapılarda kullanılan - Sarkaç deneyi - Düz cam için çarpma deneyi ve sınıflandırma
- TS EN 410** Cam – Yapılarda kullanılan – Cam yapı elemanlarının ışık ve güneş ışınımı ile ilgili özelliklerinin belirlenmesi
- TS EN 673** Cam yapılarda kullanılan- Isı geçirgenliğinin (u değeri) tayini- Hesaplama metodu
- TS EN 1096-1** Cam- Yapılarda kullanılan- Kaplamalı cam- Bölüm 1: Tarifler ve sınıflandırma
- TS EN 1279-1** Cam - Yapılarda kullanılan - Cam esaslı yalıtım birimleri - Bölüm 1: Genel özellikler, yalıtım biriminin tanımlanması, yenileme kuralları, boyut toleransları ve görünüş kalitesi

TS EN 356 Cam – Yapılarda kullanılan – Emniyet camları- El darbelerine karşı dayanıklılığın denenmesi

TS EN ISO 12543-1 Cam – Yapılarda kullanılan – Lamine Cam ve Lamine Emniyet Camı – Bölüm 1: Tarifler ve Bileşenlerin Açıklanması

TS EN ISO 12543-4 Cam – Yapılarda kullanılan – Lamine Cam ve Lamine Emniyet Camı – Bölüm 4: Dayanıklılık Deney Metotları

TS EN ISO 12543-5 Cam – Yapılarda kullanılan – Lamine Cam ve Lamine Emniyet Camı – Bölüm 5: Boyutlar ve kenar işlemesi

TS EN 14449 Cam – Yapılarda kullanılan – Lamine Cam ve Lamine Emniyet Camı – Uygunluk Değerlendirmesi / Ürün Standardı

TS EN 1748-1-1 Cam - Yapılarda kullanılan - özel temel mamuller - Borosilikat camlar - bölüm 1-1: Tarifler, genel fiziksel ve mekanik özellikler

TS EN 13022-2 Cam - Binalarda kullanılan - Yapısal sızdırmaz cam sistemleri - Bölüm 2: Montaj kuralları

TS 4922 Alüminyum ve alüminyum alaşımlarının anodik oksidasyon işlemi ile kaplanması - Teknik özellikler

TS EN 10021 Çelik mamüller için teknik teslim şartları

TS EN ISO 1461 Demir ve çelikten imal edilmiş malzemeler üzerine sıcak daldırma ile yapılan galvaniz kaplamalar - Özellikler ve deney metotları

TS EN ISO 10140-2 Akustik - Yapı elemanlarının ses yalıtımının laboratuvarında ölçülmesi - Bölüm 2: Hava ile yayılan ses yalıtımının ölçülmesi

TS EN ISO 10848-2 Akustik - Bitişik odalar arasında hava ile yayılan sesin ve darbe sesinin yanal iletiminin laboratuvarında ve yerinde ölçülmesi - Bölüm 2: Bağlantı etkisinin az olduğu durumlarda Tip B elemanlara yönelik uygulama

TS EN 13049 Pencereleler - Hafif ve şiddetli kütle darbesi - Deney metodu, güvenlik kuralları ve sınıflandırma

TS EN 12811-1 Geçici iş donanımları - Bölüm 1: İş iskeleleri - Performans gerekleri ve genel tasarım

TS EN ISO 11600 Bina inşaatı - Derz malzemeleri - Sızdırmazlık malzemeleri için sınıflandırma ve gerekli şartlar

TS ISO 4997 Yassı çelik mamuller - Yapı kalitesinde - Soğuk haddelenmiş karbon çelik levha

TS EN ISO 12944-4 Boyalar ve vernikler - Çelik yapıların koruyucu boya sistemleriyle korozyona karşı korunması - Bölüm 4: Yüzey tipleri ve yüzey hazırlama

TS 13695 Plastikler - Kalıplanmış parçalar - Toleranslar ve kabul koşulları

TS EN 12086 Isı yalıtım malzemeleri - Binalar için - Su buharı geçirgenlik özelliklerinin tayini

TS EN ISO 29767 Binalar için ısı yalıtım mamulleri - Suya kısmi batırma yoluyla kısa süreli su emmenin tayini

TS EN 13162+A1 Isı yalıtım mamulleri - Binalar için - Mineral yünü (MW) fabrikasyon mamuller – Özellikler

TS EN 62305-1 Yıldırımdan korunma - Bölüm 1: Genel kurallar

TS ISO 3302-1 Lastik- Mamul toleransları - Bölüm 1: Boyut toleransları

TS ISO 48-4 Kauçuk, vulkanize veya termoplastik - Sertlik tayini - Bölüm 4: Durometre yöntemiyle girinti sertliği (Shore sertliği)

TS 13777 Kompozit paneller- Polietilen veya mineral dolgulu- Her iki yüzü alüminyum levha kaplı

TS EN 1063 Emniyet camları-Yapılarda kullanılan-Mermi darbesine karşı dayanıklılığın denenmesi ve sınıflandırılması

16.1.9.2. Kurşuna Dayanıklı Kapı İşleri Genel Teknik Şartnamesi

16.1.9.2.1. Kapsam

Bu şartname, binalarda kullanılan, alüminyum kurşuna dayanıklı özellikteki kapılarla ilgili uygulama esasları, uygunluk kriterleri ve ilgili standartları kapsamaktadır.

16.1.9.2.2. Tanım

16.1.9.2.2.1.Tanımı

Kurşuna dayanıklı kapılar, yapı içerisinde giriş ve çıkışa izin veren, üzerinde kilitleme düzeneği bulunan ve dışarıdan gelebilecek silahlı saldırılara karşı kapalı konumda iken iç ortama mermi girişine izin vermeyen yapı elemanlarıdır.

Kurşuna dayanıklı kapılar, çelik ve alüminyum camlı kurşuna dayanıklı kapılar olarak üretilebilir.

16.1.9.2.2.2.Çeşitleri

Kurşuna dayanıklı kapıların, sınıflandırılması aşağıdaki tablolarda belirtildiği gibi yapılacaktır.

Tablo 12: Kurşuna Dayanıklı Kapılar Tabanca ve Yivli Tüfeklerle Deneyi İçin Sınıflandırma ve Özellikler

Sınıf	Silah tipi	Mermi çapı	Mermi		Deney koşulu	
			Tip	Kütle g	Deney atış mesafesi m	Mermi hızı m/s
FB1	Yivli tüfek	22 LR	L/RN	2,6 ± 0,1	10 ± 0,5	360 ± 10
FB2	Tabanca	9 mm Luger	FJ ⁽¹⁾ /RN/SC	8,0 ± 0,1	5 ± 0,5	400 ± 10
FB3	Tabanca	357 Mag.	FJ ⁽¹⁾ /CB/SC	10,2 ± 0,1	5 ± 0,5	430 ± 10
FB4	Tabanca	357 Mag.	FJ ⁽¹⁾ /CB/SC	10,2 ± 0,1	5 ± 0,5	430 ± 10
	Tabanca (Not)	44 Rem. Mag.	FJ ⁽²⁾ /FN/SC	15,6 ± 0,1	5 ± 0,5	440 ± 10
FB5	Yivli tüfek	5,56 × 45*	FJ ⁽²⁾ /PB/SCP1	4,0 ± 0,1	10 ± 0,5	950 ± 10
FB6	Yivli tüfek	5,56 × 45*	FJ ⁽²⁾ /PB/SCP1	4,0 ± 0,1	10 ± 0,5	950 ± 10
	Yivli tüfek (Not)	7,62 × 51	FJ ⁽¹⁾ /PB/SC	9,5 ± 0,1	10 ± 0,5	830 ± 10
FB7	Yivli tüfek	7,62 × 51**	FJ ⁽²⁾ /PB/HC1	9,8 ± 0,1	10 ± 0,5	820 ± 10
L = Kurşun			FJ ⁽¹⁾ = Dışı tamamen çelik kaplı			
CB = Konik mermi			FJ ⁽²⁾ = Dışı tamamen bakır alaşımı			
FJ = Dışı tamamen metal mermi						
FN = Kesik uçlu mermi						
HC1 = Sert çelik çekirdek, kütle (3,7 ± 0,1) g sertlik 63 HRC'den fazla						
PB = Sivri uçlu mermi						
RN = Yuvarlak uçlu mermi						
SC = Yumuşak çekirdek (kurşun)						
SCP1 = Çelik delicili yumuşak çekirdek (kurşun) (tip SS109)						
* [5,56 × 45] için belirtilen değerlere erişilebilmesi için tavsiye edilen namlu yiv adım boyu = (178 ± 10) mm'dir.						
** FB7 sınıfı için belirtilen değerlere erişilebilmesi için tavsiye edilen namlu yiv adım boyu = (254 ± 10) mm'dir.						
Not 1 - Bir noktaya tek atış yapılacağında, EN 1523:1998'in 6. Maddesi içinde tarif edilen atış doğruluğuna erişilebilmesi için, deney atış mesafesi düşürülebilir. Bu durumda, mermimin hızını ölçmek mümkün olmayabilir.						
Not 2 - Deney numunesi, FB4 veya FB6 olarak sınıflanabilmesi için, her iki mermi çapındaki mühimmat ile denenmelidir.						

Tablo 13: Kurşuna Dayanıklı Kapılar Av Tüfekleriyle Deney İçin Sınıflandırma ve Genel Özellikler

Sınıf	Silah tipi	Mermi çapı	Mermi		Deney koşulu	
			Tip	Kütle g	Deney atış mesafesi m	Mermi hızı m/s
FSG	Av tüfeği	12/70	Saçma ³⁾	31 ± 0,5	10 ± 0,5	420 ± 20
3) = Brenneke.						

Kurşuna dayanıklı camlı alüminyum kapılarda kullanılan camların kurşun geçirmezlik sınıfı, kapının beyan edilen kurşun geçirmezlik sınıfı ile en az eşdeğer seviyede olmalıdır.

Tablo 14: Kurşuna Dayanıklı Kapıların Testlerinde Kullanılacak Camların Kurşun Geçirmezlik Sınıfları

Sınıf	Deneyde kullanılacak en düşük cam sınıfı (EN 1063'e uygun)
FB1	BR1
FB2	BR2
FB3	BR3
FB4	BR4
FB5	BR5
FB6	BR6
FB7	BR7
FSG	SG2

Kurşuna dayanıklı kapıların monte edildiği kasa, döşeme, duvar, tavan veya çevreyici yapı elemanı da eşdeğer seviyede kurşuna dayanıklı özelliğe sahip olmalıdır.

Kurşuna dayanıklı kapılar aşağıda belirtilen tipolojiler uygulanabilir.

- Tek kanat kapı
- Tek kanat kapı yanında sabit bölümlü
- Tek kanat kapı üzeri sabit bölümlü
- Çift kanat kapı
- Çift kanat kapı yanında sabit bölümlü
- Çift kanat kapı üzeri sabit bölümlü

16.1.9.2.3. Uygulama Esasları

Bağlantı elemanları ayrıntıları için 16.7. Kapı, Pencere ve Camlama Sistemleri Bağlantı Elemanları Teknik Şartnamesi'ne uyulmalıdır.

16.1.9.2.3.1. Nitelikler

Alüminyum profillerin kesim işlemi tamamlandıktan sonra kol, kilit ve benzeri aksesuarların montajı için gerekli olan freze işlemleri gerçekleştirilmelidir.

Freze işlemleri tamamlandıktan sonra alüminyum profiller mekanik olarak birleştirilmelidir. Mekanik birleştirme, hidrolik köşe presi işlemi veya vidalı bağlantılar ile yapılmalıdır. Mekanik bağlantı işlemi, kapı sisteminin köşeleri 90° açılı olacak şekilde herhangi bir boşluk veya düzensizlik oluşturmadan, su yalıtımını sağlayacak nötr silikonlar kullanılarak birleştirilmelidir.

Profiller üzerindeki koruyucu bantlar imalat ve montaj esnasında sökülmemelidir.

Köşe presi işleminden sonra kapı üzerine aksesuarların montajı gerçekleştirilmelidir.

Sızdırmazlık contalarının köşe birleşimleri, imal edildiği malzemeye uygun bir yapıştırıcı ile yapıştırılmalıdır.

Barel yuvası freze işlemi, montaj boşluğu bırakılmadan aksesuarın ölçülerinde açılmalıdır.

Kurşuna dayanıklı kapı üzerinde dış yüzeyden iç yüzeye açılan delik olmamalıdır. Kullanılan balistik özellikteki camlar, doğrama içerisinde mekanik olarak sabitlenmelidir. Kullanılan balistik çelikler, kesim ölçüsünde iken antipas boya ile boyanmalıdır. Alüminyum zırh profilleri aşağıdaki tabloda bulunan mekanik özelliklere sahip olmalıdır.

Tablo 15: Alüminyum Zırh Profillerin Mekanik Özellikleri

Çekme Mukavemeti [MPa]	290	Uzama [%]	8
Akma Mukavemeti [MPa]	250	Yoğunluk[kg/dm ³]	2,71
Brinell Sertliği [HB500]	95		

Tablo 16: Zırh çeliklerinin mekanik özellikleri

Çekme Mukavemeti [MPa]	1600
Akma Mukavemeti [MPa]	1400
Brinell Sertliği [HB500]	525 - 575

Kurşuna dayanıklı kapı sistemi yalıtımlı alüminyum profillerin ısı bariyerleri aşağıdaki mekanik özelliklere sahip olmalıdır.

Tablo 17: Isı Bariyeri Mekanik Özellikleri

Isı İletim Katsayısı [W/m.K]	0,32
Eğilme Mukavemeti [MPa] (DIN 53455)	en az 80
Çekme Mukavemeti [MPa] (DIN 53452)	en az 80
Darbe Mukavemeti [kJ/m ²] (DIN 53453)	30
Elastik Modül [MPa] (DIN 53457)	7300 - 8000
Şekil Dayanımı [dakika] (220 °C)	en az 15
Şekil Dayanımı [dakika] (85 °C'deki NaOH banyosu içinde)	en az 15

Kurşuna dayanıklı kapılar, TS EN 14351-1+A2 standardına uygun olarak klasik (kurşuna dayanıklı özelliği olmayan) alüminyum kapıların performans özelliklerine sahip olmalıdır.

Test numunesinde kullanılan tüm malzemelerin, bina üzerine montaj işlemi gerçekleştirilen kapılar ile aynı olduğunun kontrolü İdare tarafından yapılmalıdır.

İşveren aksini belirtmediği sürece, bina üzerine monte edilmiş olan kapılardan herhangi biri sökülerek tarafsız ve akredite bir laboratuvarında ve/veya Türk Silahlı Kuvvetleri bünyesinde ilgili kurşun geçirmezlik testi yapılmalıdır.

Bina üzerine monte edilen kapılar, beyan edilen sertifikadaki ölçü ve tiplerin kapsamında olacak ve/veya ilgili tipoloji tarafsız ve akredite test laboratuvarında ve/veya Türk Silahlı Kuvvetleri bünyesinde test edilmelidir.

Kapı üzerindeki aksesuarların düzgün bir şekilde çalıştığı kontrol edilmelidir.

Kapı üzerindeki menteşeler en az 2 eksenle ayar imkanı sağlamalıdır.

Kapı üzerindeki kapı pompası, kapının ölçü ve ağırlığına uygun olarak seçilmelidir.

Kapı ağırlığı 300 kg'ı geçtiği takdirde otomatik açkı mekanizması kullanılmalıdır.

Kapıların binaya montajı sonrası, koruyucu folyolar, harç, alçı ve benzeri kirliliklerden dolayı kaldırılmamalıdır.

Binaya montaj işleminde, montaj ve uygulama kılavuzlarına uygun olarak ve/veya yazılı olarak onaylanmış detay çizimlerine uygun üretilmiş doğramalar binaya monte edilecektir.

Bina ile kapı arasında kalan bitiş bölümleri, örneğin kör kasa, levha kaplama, dönüş ve benzeri bölümler, mutlaka ilgili mermi direncine sahip olarak detaylandırılacak ve monte edilecektir.

Kapı montajı kapı kanadının çalışmasına engel olmayacak şekilde şakulünde, terazisinde ve diyagonalinde yapılmalıdır.

Kurşuna dayanıklı kapıların tarafsız ve akredite laboratuvarlarda yapılmış test raporları olacaktır.

16.1.9.2.3.2. Temin ve Taşıma

İmalatı tamamlanmış olan kapılar paketlenmeden önce zarar görme ihtimali bulunan köşe birleşimleri, kol, menteşe ve benzeri aksesuar kısımları hazırlanan karton koruyucular ile kapatılmalıdır.

Kapılar balonlu naylon ve benzeri ürünler ile paketlenecek ve sevkiyat için hazırlanan ahşap, alüminyum veya çelik paletlere dikkatli bir şekilde sabitlenerek, paletlere yerleştirilmelidir.

Sevkiyata hazırlanan paletler dikkatli bir şekilde forklift, vinç ve benzeri araçlar ile sevkiyat aracına yerleştirilmelidir.

Taşıma esnasında kapıların köşeleri tek noktadan yere bırakılmamalıdır.

16.1.9.2.3.3. Depolama

Kapılar, sürekli olarak yağmur, kar ve ultraviyole ışınlarına maruz kalmayacak bir depolama alanında muhafaza edilmelidir.

Kapılar, kendileri için hazırlanan paletler üzerinde aralarında birbirlerine teması engelleyecek şekilde ahşap çıta ve benzeri malzeme konularak yerleştirilmelidir.

Alüminyum profiller üzerindeki koruyucu bantlar ile 2 aydan fazla dış ortam şartlarına maruz bırakılmamalıdır.

Hiçbir kanat veya kasaya kendi ağırlığı dışında diğer kanat ve malzemeler ve benzeri bir ağırlık taşıtılmamalıdır.

16.1.9.2.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği,

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik,

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği,

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik,

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği,

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği,

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

Uyumlaştırılmış Standartlar

İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

16.1.9.2.5. İlgili Standartlar

TS EN 14351-1+A2 Pencere ve kapılar - Mamul standardı, performans özellikleri – Bölüm 1: Pencere ve yaya geçişine uygun hazır dış kapılar

TS 498 Yapı elemanlarının boyutlandırılmasında alınacak yüklerin hesap değerleri

TS EN 1991-1-1 Yapılar üzerindeki etkiler - Bölüm 1-1: Genel etkiler - Yoğunluklar, binaların zati ağırlıkları ve maruz kaldığı diğer yükler (eurocode 1)

TS EN 573-3+A2 Alüminyum ve alüminyum alaşımları - Kimyasal bileşim ve biçimlendirilebilir türlerin şekli - Bölüm 3: Kimyasal bileşim

TS EN 755-1 Alüminyum ve alüminyum alaşımları - ekstrüzyonla imal edilmiş tellik çubuk/çubuk, boru ve profiller - Bölüm 1: Teknik muayene ve teslim şartları ,

TS EN 755-2 Alüminyum ve alüminyum alaşımları - Ekstrüzyonla imal edilmiş tellik çubuk/çubuk, boru ve profiller - Bölüm 2: Mekanik özellikler

TS EN 12020-1 Alüminyum ve alüminyum alaşımlar-EN AW 6060 ve EN AW 6063 alaşımlarından ekstrüzyon ile imal edilmiş hassas profiller – Bölüm 1: Teknik Muayene ve Teslim şartları

TS EN 12020-2 Alüminyum ve alüminyum alaşımları - EN AW- 6060 ve EN AW- 6063 alaşımlarından ekstrüzyon ile imal edilmiş hassas profiller - bölüm 2: Boyut ve şekil toleransları

TS 825 Binalarda ısı yalıtım kuralları

TS EN ISO 10077-1 Pencere, kapı ve panjurların ısı performansını - Isı iletiminin hesaplanması - Bölüm 1: Basitleştirilmiş metod

TS EN ISO 10077-2 Kapılar, pencereler ve panjurların ısı performansını - Isıl iletimin hesaplanması - Bölüm 2: Kasalar için sayısal metod

TS EN ISO 8990 Isı yalıtımı – Kararlı durum ısı iletim özellikleri tayini – Kalibre edilmiş mahfazalı sıcak kutu

TS EN ISO 52022-3 Binaların enerji performansı - Bina bileşenleri ve elemanlarının termik, güneş ve güneş ışığı özellikleri - Bölüm 3: Güneş enerjisi koruma özellikli cihazların güneşle ve güneş ışığının özellikleriyle karşılaştırılması olarak hesaplanması (ISO 52022-3: 2017)

TS EN ISO 12567-2 Pencere ve kapıların ısı performansını - Sıcak kutu metodu ile ısı geçirgenliğinin belirlenmesi - Bölüm 2: Çatı pencereleri ve çıkıntı yapan diğer pencereler

TS 901-2 Lifli ses yalıtım malzemeleri - Binalarda kullanılan

TS EN 1155 Bina donanımı - İki yöne açılan otomatik kapılar için elektrikle tahrik edilen açık tutma cihazları - Kurallar ve deney metotları

TS EN 1125 Bina donanımı - Kaçış yönünde kullanılan yatay kolla çalışan panik çıkış tertibatları - Kurallar ve deney metotları

TS 11797 EN 947 Menteşeli ve döner kapılar- Düşey yüke karşı direncin belirlenmesi

TS EN 948 Menteşeli ve döner kapılar - Statik burulmaya karşı direncin tayini

TS EN 12046-1 Çalıştırma kuvvetleri - Deney yöntemi - Bölüm 1: Pencereler

TS EN 12046-2 Çalıştırma kuvvetleri - Deney metodu – Bölüm 2: Kapılar

TS EN 14609 Pencereler - Statik burma etkisine karşı direncin tayini

TS EN 1191 Pencereler ve kapılar - Tekrarlı açılma ve kapanmaya karşı direnç - Deney yöntemi

TS EN 1627 Yayalar için kapı takımları, pencereler, giydirme cepheler, korkuluklar ve panjurlar - Hırsız dirençli - Kurallar ve sınıflandırma

TS EN 1523 Pencere, kapı- Panjur ve kepenkler- Mermi direnci - Deney metodu

TS EN 1522 Pencere, kapı, panjur, kepenk-Mermi direnci özellikler ve sınıflandırma

TS EN 12207 Pencereler ve kapılar - Hava geçirgenliği - Sınıflandırma

TS EN 12208 Pencereler ve kapılar - Su sızdırmazlık – Sınıflandırma

TS EN 1026 Kapı ve pencereler - Hava geçirgenliği - Deney metodu

TS EN 1027 Kapı ve pencereler - Su geçirmezlik - Deney metodu

TS EN 12207 Pencere ve kapılar - Hava geçirgenliği - Sınıflandırma

TS EN 12208 Pencere ve kapılar - Su sızdırmazlık - Sınıflandırma

TS EN 12210 Pencere ve kapılar - Rüzgar yüküne karşı direnç - Sınıflandırma

TS EN ISO 10140-3 Akustik - Yapı elemanlarının ses yalıtımının laboratuvarında ölçülmesi - Bölüm 3: Darbe sesi yalıtımının ölçülmesi

TS EN ISO 717-1 Akustik - Yapılarda ve yapı elemanlarında ses yalıtımının derecelendirilmesi - Bölüm 1: Hava ile yayılan sesin yalıtımı

TS EN ISO 16283-1 Akustik- Yapı elemanlarında ve yapılarda ses yalıtımının alan ölçümü- Bölüm 1:Hava ile yayılan sesin yalıtımı

TS EN 12600 Cam - Yapılarda kullanılan - Sarkaç deneyi - Düz cam için çarpma deneyi ve sınıflandırma

TS EN 410 Cam – Yapılarda kullanılan – Cam yapı elemanlarının ışık ve güneş ışınımı ile ilgili özelliklerinin belirlenmesi

TS EN 673 Cam - Yapılarda kullanılan - Isıl geçirgenlik (U değeri) tayini - Hesaplama metodu

TS EN 1096-1 Cam- Yapılarda kullanılan- Kaplamalı cam- Bölüm 1: Tarifler ve sınıflandırma

TS EN 1279-1 Cam - Yapılarda kullanılan - Cam esaslı yalıtım birimleri - Bölüm 1: Genel özellikler, yalıtım biriminin tanımlanması, yenileme kuralları, boyut toleransları ve görünüş kalitesi

TS EN 356 Emniyet camları- Yapılarda kullanılan- El darbelerine karşı dayanıklılığın denenmesi ve sınıflandırılması

TS EN ISO 12543-1 Cam – Yapılarda kullanılan – Lamine Cam ve Lamine Emniyet Camı – Bölüm 1: Tarifler ve Bileşenlerin Açıklanması

TS EN ISO 12543-4 Cam – Yapılarda kullanılan – Lamine Cam ve Lamine Emniyet Camı – Bölüm 4: Dayanıklılık Deney Metotları

TS EN ISO 12543-5 Cam – Yapılarda kullanılan – Lamine Cam ve Lamine Emniyet Camı – Bölüm 5: Boyutlar ve kenar işleme

TS EN 14449 Cam – Yapılarda kullanılan – Lamine Cam ve Lamine Emniyet Camı – Uygunluk Değerlendirmesi / Ürün Standardı

TS EN 1748-1-1 Cam - Yapılarda kullanılan - özel temel mamuller - Borosilikat camlar - bölüm 1-1: Tarifler, genel fiziksel ve mekanik özellikler

TS EN 13022-2 Cam - Binalarda kullanılan - Yapısal sızdırmaz cam sistemleri - Bölüm 2: Montaj kuralları

TS 4922 Alüminyum ve alüminyum alaşımlarının anodik oksidasyon işlemi ile kaplanması - Teknik özellikler

TS EN 10021 Çelik mamüller için teknik teslim şartları

TS EN ISO 1461 Demir ve çelikten imal edilmiş malzemeler üzerine sıcak daldırma ile yapılan galvaniz kaplamalar - Özellikler ve deney metotları

TS EN ISO 10140-2 Akustik - Yapı elemanlarının ses yalıtımının laboratuvarında ölçülmesi - Bölüm 2: Hava ile yayılan ses yalıtımının ölçülmesi

TS EN ISO 10848-2 Akustik - Bitişik odalar arasında hava ile yayılan sesin ve darbe sesinin yanal iletiminin laboratuvarında ve yerinde ölçülmesi - Bölüm 2: Bağlantı etkisinin az olduğu durumlarda Tip B elemanlara yönelik uygulama

TS EN 13049 Pencere - Hafif ve şiddetli kütle darbesi - Deney metodu, güvenlik kuralları ve sınıflandırma

TS EN 12811-1 Geçici iş donanımları - Bölüm 1: İş iskeleleri - Performans gerekleri ve genel tasarım

TS EN ISO 11600 Bina inşaatı - Derz malzemeleri - Sızdırmazlık malzemeleri için sınıflandırma ve gerekli şartlar

TS ISO 4997 Yassı çelik mamuller - Yapı kalitesinde - Soğuk haddelemiş karbon çelik levha

TS EN ISO 12944-4 Boyalar ve vernikler - Çelik yapıların koruyucu boya sistemleriyle korozyona karşı korunması - Bölüm 4: Yüzey tipleri ve yüzey hazırlama

TS 13695 Plastikler - Kalıplanmış parçalar - Toleranslar ve kabul koşulları

TS EN 12086 Isı yalıtım malzemeleri - Binalar için - Su buharı geçirgenlik özelliklerinin tayini

TS EN ISO 29767 Binalar için ısı yalıtım mamulleri - Suya kısmi batırma yoluyla kısa süreli su emmenin tayini

TS EN 13162+A1 Isı yalıtım mamulleri - Binalar için - Mineral yünlü (MW) fabrikasyon mamuller - Özellikler

TS EN 62305-1 Yıldırımdan korunma - Bölüm 1: Genel kurallar

TS ISO 3302-1 Lastik- Mamul toleransları - Bölüm 1: Boyut toleransları

TS ISO 48-4 Kauçuk, vulkanize veya termoplastik - Sertlik tayini - Bölüm 4: Durometre yöntemiyle girinti sertliği (Shore sertliği)

TS 13777 Kompozit paneller- Polietilen veya mineral dolgulu- Her iki yüzü alüminyum levha kaplı

TS EN 1063 Emniyet camları-Yapılarda kullanılan-Mermi darbesine karşı dayanıklılığın denenmesi ve sınıflandırılması

16.2. Pencereleler

16.2.1. Ahşap Pencere İşleri Genel Teknik Şartnamesi

16.2.1.1. Kapsam

Ahşap pencere ve balkon kapısı imalatına ilişkin esasları kapsamaktadır.

16.2.1.2. Tanım

16.2.1.2.1. Tanımı

Duvar açıklıklarının ana taşıyıcı olarak ahşap kullanılarak sabit ya da açılabilir şekilde kapatılmasını sağlayan inşaat malzemesidir.

16.2.1.2.2. Çeşitleri

Sabit pencereler, içe açılan, dışa açılan ya da eksenini etrafında dönen kanatlı pencereler ve kilitli ya da kilitli balkon kapıları, dikey ya da yatay sürme ve kayar katlanır sistemlerdir.

16.2.1.3. Uygulama Esasları

Bağlantı elemanları ayrıntıları için 16.7. Kapı, Pencere ve Camlama Sistemleri Bağlantı Elemanları Teknik Şartnamesi'ne uyulmalıdır.

16.2.1.3.1. Nitelikler

Çift camlar farklı nitelikte farklı K değerlerine sahip imal edilmekte olup kullanılacak coğrafi bölgenin nem haritasına göre seçim yapılmalıdır

En az 450 kg/m³ yoğunluğa ve en fazla %12-19 nem oranına kurutulmuş ağaçlar kullanılır. Tüm görünen yüzeyler oynar budaklardan, 8 mm'den büyük budak, ardak ve reçine keseleri ayıklanmış olmalıdır.

Ana profiller lamine ahşap olacağına en az 68 mm ve 3 katman halinde D4 veya PU tutkalla birbirine lamine edilmiş olmalıdır.

Dış cephede kalan tüm profil yüzeylerinde, boyanın tutunmasını sağlayabilmek için keskin köşelerden sakınılmalı ve en az r = 2 mm ile yuvarlanmış detaylar kullanılmalıdır.

Köşe birleşimleri çift morsa zıvana ve D4 veya PU tutkalla gerçekleştirilir veya kavala birleşimli olabileceği gibi gizli bağlantı elemanları vasıtasıyla da yapılabilir. Köşe birleşimleri 150 kg kanat ağırlıklarına dayanıklı olmalı ve su geçirimsizlik sağlamalıdır. Cam çitaları ana profile gizli çivi ya da klips vasıtasıyla tutturulur.

Pencereler mimari projeye göre kör kasalı kör kasalı olarak monte edilebilir.

Kaba duvar ölçülerinden 3 kenarda (üst ve yanlar) 10-12 mm PU köpük boşluğu bırakılmalıdır. Pencereleri, kimyasal bağlantının yanında mekanik olarak binaya ya da duvara dübelsiz özel vidalarla monte edilmelidir. Deprem ve yangın güvenliği için bu gerekli ve şarttır. Vida uzunluğu 10 –18 cm olmalıdır.

Ahşap denizlik genişlikleri 100 mm'den fazla olduğunda masif ahşap veya aynı ağaç cinsinden imal edilmiş olan marin kontrplak ile denizlik imal edilmelidir.

Isı yalıtım koşullarını sağlayacak şekilde en az bir boşluklu yalıtım cam ünitesi kullanılmalıdır.

Pencerelerde; kilitleme sistemi, mekanizma üreticisinin standartlarına uygun olarak kanat boyutlarına göre seçilmelidir. Yalıtım fitillerinde gerekli baskıyı sağlayabilmek için ve güvenlik açısından, kanat çevresinde çoklu noktada kilitleme yapılması tercih edilmelidir.

Yüksek güvenlik sınıfı istenilen durumlarda mekanizma üreticilerinin standartları doğrultusunda mantar başlı pimler ve çelik karşılıklar gibi ilave önlemler alınmalıdır.

Doğrama dış yüzeyinde ahşap ya da alüminyum damlalık kullanılır. Damlalık ana profile klips vasıtasıyla veya profile geçme olarak tutturulur.

Pencereler, tüm profiller çatılmadan önce zıvana, profil ve tüm delik işlemlerinin tamamlanmasının ardından su veya solvent bazlı emprenye işlemine tabi tutulmalıdır. Emprenye işlemi vakum basınç tesisinde veya daldırma yöntemiyle yapılmalıdır.

Uygulandığı ahşap yüzeye nüfus eden, mikro gözenekli yapıları sayesinde suyu geçirmeyen ama su buharının geçişini kesmeyen, zamanla kabarıp dökülmeyen, mor ötesi ışınlarla dayanıklı ve atmosferik şartlara karşı dayanıklı bir tabaka oluşturan boyalar kullanılmalıdır. 10.3.9. Ahşap Cephe Kaplama Boya İşleri Şartnamesi'nde belirtilenler doğrultusunda, boyalar su veya solvent bazlı şeffaf renkli veya örtücü olabilir.

Doğrama ana profili ve cam arasında bulunan boşlukta yalıtım için dış ortam şartlarına uygun conta kullanılmalıdır.

Kasa – kanat arasında en az 2 (iki) bini ve yalıtım fitil kullanılmalıdır.

Cam Montajı:

Çift cam montajı ahşap pencerenin bütün kullanım ömrünü etkileyecek çok önemli husustur, çift camlar ağırlık merkezinin menteşelere gelecek şekilde monte edilmelidir.

Menteşe sağda ise sol üst köşeye sol yan sol üst olarak, sağ alt menteşe tarafında ise sağ alt yan ve sağ alt köşeye plastik cam takozu konulmalıdır. Bu sayede cam ağırlığı sağ alt menteşeye gelmiş olacaktır. Kullanım zamanı boyunca sarkma yapmayacak sudan etkilenmeyecektir açılıp kapanması bozulmayacaktır. Bu konu karolajlı rustik pencerelerde her küçük cam karosu için

ayrı ayrı uygulanmalıdır. Mentеше üreticisinin kanat ölçüsü ve ağırlığı için hazırladığı diyagrama bakılmalıdır. Bu diyagramda kaç adet menteşe kullanılacağı ve menteşelerin pozisyonları belirtilmektedir.

16.2.1.3.2. Temin ve Taşıma

Köşe koruyucu sünger ve köpüklü naylonla korunarak taşınmalıdır.

16.2.1.3.3. Depolama

Köşe koruyucu sünger ve köpüklü naylonla korunarak saklanmalıdır.

16.2.1.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği,

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik,

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği,

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik,

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği,

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği,

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

Uyumlaştırılmış Standartlar

İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

16.2.1.5. İlgili Standartlar

TS EN 942 Doğramalık kereste - Genel gerekler

TS EN 14351-1+A2 Pencereler ve kapılar - Mamul standardı, performans özellikleri - Bölüm 1: Pencereler ve yaya geçişine uygun hazır dış kapılar

TS EN 12210 Pencereler ve kapılar - Rüzgâr yüküne karşı direnç - Sınıflandırma

TS EN 12211 Pencereler ve kapılar - Rüzgâr yüküne karşı direnç - Deney yöntemi

TS EN 1027 Kapı ve pencereler - Su geçirmezlik - Deney metodu

TS EN 12208 Kapı ve pencereler - Su sızdırmazlığı - Sınıflandırma

TS EN 1026 Kapı ve pencereler - Hava geçirgenliği - Deney metodu

TS EN 12207 Pencereler ve kapılar - Hava geçirgenliği - Sınıflandırma

TS EN 14609 Pencereler - Statik burma etkisine karşı direncin tayini

TS EN ISO 10077-1 Pencere, kapı ve panjurların ısı performansı - Isı iletiminin hesaplanması - Bölüm 1: Basitleştirilmiş metod

16.2.2. PVC Pencere İşleri Genel Teknik Şartnamesi (bkz 16.1.3. PVC Kapı İşleri Genel Teknik Şartnamesi)

16.2.3. Alüminyum Pencere İşleri Genel Teknik Şartnamesi (bkz 16.1.4 Alüminyum Kapı İşleri Genel Teknik Şartnamesi)

16.2.4. Çelik Pencere İşleri Genel Teknik Şartnamesi

16.2.4.1. Kapsam

Bu teknik şartname binalarda kullanılan bükme yöntemi ile imal edilmiş çelik profil ve aksesuarlardan mamul çelik pencerelerin teknik esaslarını kapsamaktadır.

16.2.4.2. Tanım

16.2.4.2.1. Tanımı

Profiller düz (ham) çelik, galvaniz çelik, paslanmaz çelik alternatiflerinde olabilmektedir. Galvaniz olacak ise tabaka kalınlığı en az 5 µ olmalıdır. Çelik profil, TS EN 10346 standardına uygun olarak, S215G çeliği olmalı ve akma dayanımı en az 280 N/mm², toplam uzama en az %18 olmalıdır. Profillerin cidar kalınlığı en az 1.5 mm olmalıdır.

16.2.4.2.2. Çeşitleri

Çelik pencereler, ısı bariyerli profiller kullanılarak üretiliyorsa, ısı yalıtımlı sistem; ısı bariyeri olmayan profiller kullanılarak üretiliyorsa ısı yalıtımsız sistem olarak isimlendirilir. Çeşitli profil kombinasyonlarının ısı yalıtım değerleri TS EN ISO 10077-2 standardına göre hesaplanmalıdır. Pencere kanatları içeri ya da talebe bağlı dışa açılır olabilmelidir. Tek eksen ya da çift eksen açılım donanım talebe bağlıdır.

Çelik pencerelerde aşağıda belirtilen tipolojiler uygulanabilir;

- Tek kanat pencere
- Tek kanat pencere yanında sabit bölümlü
- Tek kanat pencere üzeri sabit bölümlü
- Çift kanat pencere
- Çift kanat pencere yanında sabit bölümlü
- Çift kanat pencere üzeri sabit bölümlü
- Sabit pencereler
- Vasistas/ters vasistas pencereler
- Pivot pencereler

16.2.4.3. Uygulama Esasları

Bağlantı elemanları ayrıntıları için 16.7. Kapı, Pencere ve Camlama Sistemleri Bağlantı Elemanları Teknik Şartnamesi'ne uyulmalıdır.

16.2.4.3.1. Nitelikler

Kaynak prosedürü TS EN 10346 standardı ile uyumlu olarak güvenlik ve dayanıklılık bakımından üreticinin sistem garantisi altında olmalıdır. Pencere kanat ve kasa'nın tüm çelik sistem bileşenleri merkezi toplama noktalarında işlenmeli ve sonra geri dönüştürülmelidir. Detaylar için ilgili sistem üreticisinin raporlarına bakılmalıdır. Pencere sistemi talep edilen genişlik ve yükseklik ölçülerine, kullanım sıklığına, kanat ağırlıklarına ve statik ihtiyaçlara (rüzgâr yükü) göre İdare tarafından belirlenir ve tarif edilir.

Cam çitaları galvaniz çelik ya da alüminyum olmalıdır. Pencere menteşeleri vidalı, ya da kaynaklı; gizli ya da görünür olabilir. Pencere aksesuarları sistem üreticisinin test etmiş olduğu marka ve modellerde olmalıdır. Kollar, paslanmaz çelik ya da alüminyum alternatiflerinde olabilmektedir.

Görülen kaynak yerleri temiz bir şekilde taşlanmalı ve cilalanmalıdır. Yalıtım barları kaynak işlemi esnasında erimeden veya yerinden çıkmadan kısa süreli yüksek ısılarla dayanıklı olmalıdır. Kaynaklanan çerçeveler hazırlandıktan sonra boyaya gönderilir. Boyadan sonra daha önceden freze işlemi ile açılan yerlere aksesuar montajı yapılır ve nakliyyeye hazır hale getirilir. Üretim ve montaj ile ilgili tamamlayıcı bilgilere ve önerilere sistem üreticisinin belgelerinden erişilebilmektedir.

Çelik profillerin boyanması için öncelikle yüzey işlem hazırlığı; fosfatlama, taşlama, yıkama, temizleme ve son olarak astar ve son kat boya olarak tariflenmelidir. Çelik elemanların yüzey işlemi şartları TS EN ISO 12944-2 standardına göre altı korozyon kategorisine ayrılmıştır. Dış mekân için en az C3 sınıfı uygun olmalıdır. Korozyon kategorisi azaldıkça boya kalınlıkları da azalabilmektedir. Boya talebe bağlı olarak yağ ya da toz boya olabilmektedir. Toz boya olması halinde asgari kalınlık dış mekân için 140 µ'dan aşağı olmamalıdır. Yüzey işleme işleminin nasıl yapılacağı işlem yapmadan önce uygulamayı yapacak olan boya sistem firması ile görüşülmelidir. Yüzey işlemi konusunda doğru karar vermek için önceden örnek olarak köşe A4 numune oluşturulması tavsiye edilmektedir.

Montaj sonrasında profil üzerinde göz ile görülen, ezik, çizik, darbe bulunmamalıdır. Profillerde şantiye koşullarında istenmeyen bir darbeye maruz kalıp boyada bir aşınma meydana geldi ise rötuş boya kullanılmalıdır. Pencerelemlerin el ile açılabilme kuvvet değerleri, TS EN 12046-1 standardı ile uyumlu olmalıdır. Pencerelemler kapandığında gerekli ısı, ses, güvenlik gereksinimlerini sağlamalıdır. Pencere aksesuarlarının, kullanım alanlarına uygun olarak seçildiği ve test raporunda yer aldığı yüklenici tarafından İdare'ye sunulmalıdır.

Binaya montaj işleminde, montaj ve uygulama kılavuzlarına uygun olarak veya sistem üretici firma tarafından yazılı olarak onaylanmış detay çizimlerine uygun üretilmiş pencerelemler binaya monte edilmelidir. Aksesuarların kurulumu ve montajı sistem üreticisinin talimatlarına uygun yapılmalıdır. Binaya bağlantı ankrajları paslanmaz veya galvaniz çelikten olmalıdır. Pencere boşlukları uygun ise uygulamada kör kasaya gerek görülmektedir. Kör kasa uygulamalarında, çelik kör kasa ile profil arasında ısı kaybı oluşmamalıdır. Yapıya bağlantıda, montaj durumuna ve kullanım amacına göre, ankraj civataları, ankraj dübeli, beton ankrajı, plastik dübel ve benzeri gibi uygun bağlantı parçaları kullanılmalıdır.

16.2.4.3.2. Temin ve Taşıma

İmalatı tamamlanmış olan pencerelerin zarar görme ihtimaline karşı kol, menteşe ve benzeri aksesuarları hazırlanan karton koruyucular ile kapatılmalıdır. Pencereler balonlu naylon ve benzeri ürünler ile paketlenmeli ve sevkiyat için hazırlanan ahşap, alüminyum veya çelik paletlere dikkatli bir şekilde sabitlenerek yerleştirilmelidir. Sevkiyata hazırlanan paletler dikkatli bir şekilde forklift, vinç ve benzeri araçlar ile sevkiyat aracına yerleştirilmelidir. Taşıma esnasında pencerelerin köşeleri tek noktadan yere bırakılmamalıdır.

16.2.4.3.3. Depolama

Pencereler, yağmur, kar, şantiye ortamındaki kimyasal malzemelere maruz kalmayacak kapalı bir depolama alanında muhafaza edilmelidir.

16.2.4.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği,

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik,

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği,

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik,

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği,

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği,

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

Uyumlaştırılmış Standartlar

İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

16.2.4.5. İlgili Standartlar

TS EN 12210 Pencereler ve kapılar - Rüzgâr yüküne karşı direnç - Sınıflandırma

TS EN 12208 Pencereler ve kapılar - Su sızdırmazlık - Sınıflandırma

TS EN ISO 10140-4 Akustik - Yapı elemanlarının ses yalıtımının laboratuvarında ölçülmesi - Bölüm 4: Ölçme prosedürleri ve kurallar

TS EN ISO 10077-1 Pencere, kapı ve panjurların ısı performansını - Isı iletiminin hesaplanması - Bölüm 1: Basitleştirilmiş metod

TS EN 12207 Pencereler ve kapılar - Hava geçirgenliği - Sınıflandırma

TS EN 1522 Pencere, kapı, panjur, kepenk - Mermi direnci - Özellikler ve sınıflandırma

TS EN 1627 Yayalar için kapı takımları, pencereler, giydirme cepheler, korkuluklar ve panjurlar - Hırsız dirençli - Kurallar ve sınıflandırma

TS EN 14024 Metal profiller - Isı bariyerli - Mekanik performans - Değerlendirme için gerekler, kanıtlar ve deneyler

TS EN ISO 12944-2 Boyalar ve vernikler - Çelik yapıların koruyucu boya sistemleriyle korozyona karşı korunması - Bölüm 2: Çevrenin sınıflandırılması

TS EN 15804+A2 Yapılarda sürdürülebilirlik - Mamullere ilişkin çevre beyanları - Yapı mamullerinin mamul kategorisi için ana kurallar

TS EN 10346 Sıcak daldırma ile sürekli olarak kaplanmış çelik yassı mamuller - Teknik teslim şartları

TS EN 13115 Pencere ve kapılar - Mekanik özelliklerin sınıflandırılması - Sarkma kuvveti, burma kuvveti ve işletme kuvvetleri

TS EN 13049 Pencere ve kapılar - Hafif ve şiddetli kütle darbesi - Deney metodu, güvenlik kuralları ve sınıflandırma

TS EN 12046-1 Çalıştırma kuvvetleri - Deney yöntemi - Bölüm 1: Pencere ve kapılar

16.2.5. Yangına Dayanıklı Pencere ve Kapılar

16.2.5.1. Yangına Dayanıklı Alüminyum Pencere İşleri Genel Teknik Şartnamesi (bkz 16.1.5.1 Yangına Dayanıklı Alüminyum Kapı İşleri Genel Teknik Şartnamesi)

16.2.5.2. Yangına Dayanıklı Ahşap Pencere İşleri Genel Teknik Şartnamesi

16.2.5.2.1. Kapsam

30 dakika yangın dayanımına sahip ahşap pencere ve kapılara ilişkin esasları kapsamaktadır.

16.2.5.2.2. Tanım

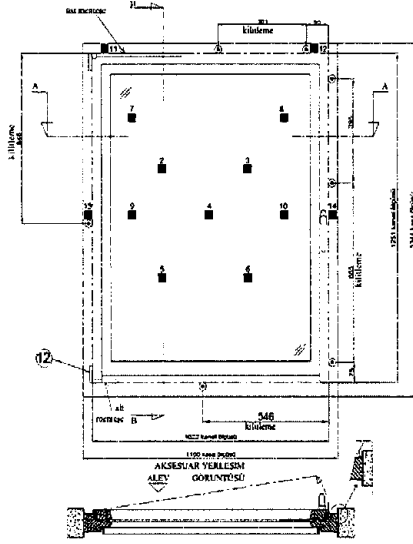
Sabit pencere ve kapılar, içe açılan pencere ve kapılar, çift açılım (vasistas) pencere ve kapılar, dış yüzü alüminyum kaplamalı ahşap sabit pencere ve kapılar, alüminyum kaplamalı ahşap içe açılan pencere ve kapılar ve alüminyum kaplamalı ahşap çift açılım (vasistas) pencere ve kapılar olmak üzere altıya ayrılmaktadır.

16.2.5.2.3. Uygulama Esasları

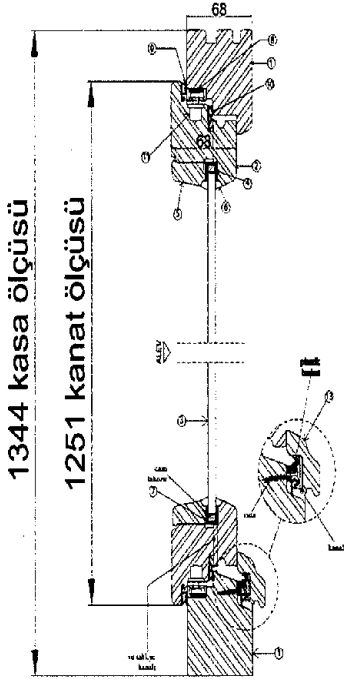
Bağlantı elemanları ayrıntıları için 16.7. Kapı, Pencere ve Camlama Sistemleri Bağlantı Elemanları Teknik Şartnamesi'ne uyulmalıdır.

30 dakika yangın dayanımı performans TS EN 13501-2 standartlarına göre yapılmış olmalı, performans ölçümü için TS EN 1634-1+A1 standardında belirtilen test metodu kullanılmalıdır.

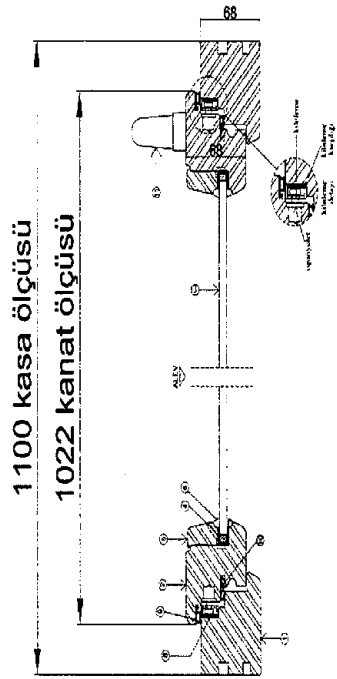
16.2.5.2.3.1.Nitelikler



Şekil 3: 30 dakika yangın dayanımlı örnek ahşap pencere detayları.



Şekil 4: Örnek pencere boy kesit



Şekil 5: Örnek pencere en kesit

Tablo 18: Örnek pencere kesit ayrıntıları

1- Ahşap Pencere Kasa Profili Malzeme: Sert ağaç (Örnek Türü Meşe) Yoğunluk: En az 640 kg/m ³ Köşe Birleşim Metodu: Yapıştırıcı ile birleştirilmiş çift morsa lamba- zıvana birleşimi. Yapıştırıcı Detayları: Poliüretan	8- Kasa Şişen Fital (Bant) Malzeme: Polimer bazlı şişen bant
2- Ahşap Pencere Kanat Profili Malzeme: Sert ağaç (Örnek Türü Meşe) Yoğunluk: En az 640 kg/m ³ Köşe Birleşim Metodu: Yapıştırıcı ile birleştirilmiş çift morsa lamba- zıvana birleşimi. Yapıştırıcı Detayları: Poliüretan	9- Kasa Kanat Fitali Malzeme: Poliüretan (PU)
3- Cam Spesifikasyonu Tür: 6 mm, yangına dayanıklı cam	10- Kasa Kanat Fitali 2 Malzeme: Poliüretan(PU), EPDM veya TPE ve benzeri
4- Cam Kenar Fitaleri Malzeme: Seramik fiber bant. (Şişen Bant)	11- Çoklu kilitlemeli pencere kolu Referans: Standart pencere kolu
5- Ahşap Cam Çıtaları Malzeme: Sert ağaç (Örnek Türü Meşe) Birleşim Metodu: Çivi kullanarak birleştirme	12- Üst ve alt menteşeler Malzeme: Çelik
6- Cam Kenarı Sızdırmazlık Dolgusu Malzeme: Yangına Dayanıklı Silikon	13- Ahşap Pencere Damlahığı Malzeme: Sert ağaç Yoğunluk: En az 640 kg/m ³ yoğunlukta olması gerekmektedir. Birleşim Metodu: Braket ve vida.
7- Şişen Fital (Bant) Malzeme: Fosfat bazlı şişen bant	Birleşim Detayları: Braket – PVC plastik braket. Kanal: 6 vida ile birleştirilmiş, damlalık boyunca uzanan alüminyum kanal. Metal (genellikle alüminyum kullanılır) Braket Vidası: Her braket için tek metal vida.

16.2.5.2.3.2. Temin ve Taşıma

Köşe koruyucu sünger ve köpüklü naylonla korunarak taşınmalıdır.

16.2.5.2.3.3. Depolama

Köşe koruyucu sünger ve köpüklü naylonla, kuru ortamda korunarak saklanmalıdır.

16.2.5.2.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği,

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik,

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği,

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik,

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği,

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği,

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

Uyumlaştırılmış Standartlar

İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

16.2.5.2.5. İlgili Standartlar

TS EN 13501-1 Yapı mamulleri ve yapı elemanları, yangın sınıflandırması bölüm 1: Yangın karşısındaki davranış deneylerinden elde edilen veriler kullanılarak sınıflandırma

TS EN 13501-2 Yapı mamullerinin ve yapı elemanlarının yangın sınıflandırması - Bölüm 2: Havalandırma hizmetleri hariç, yangına direnç ve/veya duman kontrol deneylerinden elde edilen verileri kullanarak sınıflandırma

TS EN 1634-1+A1 Kapı ve kepenk takımları, bina hırdavatının açılabilir pencereleri ve elemanları için yangına dayanıklılık ve duman kontrol deneyleri - Bölüm 1: Kapı ve kepenk takımları ve açılabilir pencereler için yangına dayanıklılık deneyi

16.2.6. Güvenlik Pencereleri

16.2.6.1. Bombaya Dayanıklı Pencere İşleri Genel Teknik Şartnamesi (bkz 16.1.9.1 Bombaya Dayanıklı Kapı İşleri Genel Teknik Şartnamesi)

16.2.6.2. Kurşuna Dayanıklı Pencere İşleri Genel Teknik Şartnamesi (bkz 16.1.9.2 Kurşuna Dayanıklı Kapı İşleri Genel Teknik Şartnamesi)

16.3. Cam İşleri Genel Teknik Şartnamesi

16.3.1. Kapsam

Binalarda pencerelerde kullanılan ve binanın ihtiyacına göre enerji verimliliği, emniyet, güvenlik ve gürültü kontrolü sağlayan yalıtım camlarının uygulama kurallarına ilişkin esasları kapsamaktadır.

16.3.2. Tanım

16.3.2.1. Tanımı

Pencerelerde yer alan ve enerji verimliliği, emniyet, güvenlik, gürültü kontrolü sağlayan yalıtım camı iki veya daha çok sayıda cam plakanın aralarında ortam basıncına uygun kuru hava veya argon gazı barındırarak şekilde fabrika şartlarında bir araya getirilmesi ile elde edilmektedir.

16.3.2.2. Çeşitleri

Aşağıda yer alan camlarla yalıtım camları veya üçlü yalıtım camları oluşturulabilmektedir.

Hat Dışı Isı Kontrol Kaplamalı Cam

Düz cam üzerine hat dışı kaplama teknolojisiyle (vakum ortamında elektron saçılma yöntemi) ince birden fazla metal/metal oksit tabakanın uygulanmasıyla elde edilmektedir.

İç ortamdan dış ortama ısı kaçışını azaltmaktadır.

Yüksek gün ışığı geçirgenliği ile doğal gün ışığından maksimum faydalanmaya olanak verir.

Kaplama, Yalıtım camının dış veya iç camın ara boşluğa bakan iç yüzeyinde yer alır.

Yalıtım camının iç camında aşağıda yer alan camlardan uygun olanı kullanılır.

- Renksiz düz cam, cam eriyiğinin erimiş kalay üzerinde yüzdürülmesi yöntemiyle elde edilmektedir.
- Emniyet ve güvenlik ihtiyacı ile birlikte dışarı düşme riski varsa lamine cam, iki veya daha fazla cam plakanın özel bağlayıcı polivinil butiral (PVB) tabakalar yardımıyla, ısı ve basınç altında birleştirilmesiyle üretilir. Kırılma halinde parçalar yerinde kalarak yaralanma risklerini engeller. Dışarıdan gelecek darbelere karşı can ve malın korunması amacıyla kullanılır.
- Gürültü kontrol ihtiyacı varsa akustik lamine cam iki veya daha fazla cam plakanın ses yalıtımı sağlayan özel akustik polivinil butiral (PVB) tabakalar yardımıyla, ısı ve basınç altında birleştirilmesiyle üretilir. PVB sayesinde akustik lamine camlar ses titreşimlerini bünyesinde sönmümler, böylece karşı tarafa daha az ses geçişi sağlanır. Gürültü kontrol ihtiyacı varsa akustik lamine cam iki veya daha fazla cam plakanın ses yalıtımı sağlayan özel akustik polivinil butiral (PVB) tabakalar yardımıyla, ısı ve basınç altında birleştirilmesiyle üretilir. PVB sayesinde akustik lamine camlar ses titreşimlerini bünyesinde sönmümler, böylece karşı tarafa daha az ses geçişi sağlanmaktadır.

Temperlenebilir Hat Dışı Isı Kontrol Kaplamalı Cam

Düz cam üzerine hat dışı kaplama teknolojisiyle (vakum ortamında elektron saçılma yöntemi) ince birden fazla metal/metal oksit tabakanın uygulanmasıyla elde edilmektedir.

İç ortamdan dış ortama ısı kaçışını azaltmaktadır.

Yüksek gün ışığı geçirgenliği ile doğal gün ışığından maksimum faydalanmaya olanak verir.

Kaplama, Yalıtım camının iç veya dış camın ara boşluğa bakan iç yüzeyinde yer alır.

Yalıtım camının iç camında aşağıda yer alan camlardan uygun olanı kullanılır.

- Renksiz düz cam, (cam eriyiğinin erimiş kalay üzerinde yüzdürülmesi yöntemiyle elde edilmektedir.)
- Emniyet ve güvenlik ihtiyacı ile birlikte dışarı düşme riski varsa lamine cam, (iki veya daha fazla cam plakanın özel bağlayıcı polivinil butiral (PVB) tabakalar yardımıyla, ısı ve basınç altında birleştirilmesiyle üretilir. Kırılma halinde parçalar yerinde kalarak yaralanma risklerini engeller. Dışarıdan gelecek darbelere karşı can ve malın korunması amacıyla kullanılmaktadır.)
- Emniyet ihtiyacı varsa temperli cam, (Ölçüsüne uygun kesilmiş ve işlenmiş cam panoların yumuşama noktasına yakın bir dereceye (650-700°C) kadar ısıtılıp hızla soğutulmasıyla elde edilir. Temperli cam düz cama göre darbelere karşı en az 3 en çok 5 kat daha dayanıklıdır. Kırıldığı zaman zar büyüklüğünde parçalara ayrılarak yaralanma riskini azalttığı için emniyet camı olarak sınıflandırılmaktadır.)
- Gürültü kontrol ihtiyacı varsa akustik lamine cam (iki veya daha fazla cam plakanın ses yalıtımı sağlayan özel akustik polivinil butiral (PVB) tabakalar yardımıyla, ısı ve basınç altında birleştirilmesiyle üretilir. PVB sayesinde akustik lamine camlar ses titreşimlerini bünyesinde sönmümler, böylece karşı tarafa daha az ses geçişi sağlanmaktadır.)

Isı ve Güneş Kontrol Kaplamalı Cam

Düz cam üzerine hat dışı kaplama teknolojisiyle (vakum ortamında elektron saçılma yöntemi) ince birden fazla metal/metal oksit tabakanın uygulanmasıyla elde edilmektedir.

Tek bir kaplama ile ısı yalıtımı ve güneş kontrolü bir arada sağlanmaktadır. Farklı ihtiyaçlar için performans alternatifleri bulunmaktadır.

Kaplama, Yalıtım camının dış camın ara boşluğa bakan iç yüzeyinde yer almaktadır.

Yalıtım camının iç camında aşağıda yer alan camlardan uygun olanı kullanılmaktadır.

- Renksiz düzcam, (cam eriyiğinin erimiş kalay üzerinde yüzdürülmesi yöntemiyle elde edilmektedir.)
- Emniyet ve güvenlik ihtiyacı ile birlikte dışarı düşme riski varsa lamine cam, (iki veya daha fazla cam plakanın özel bağlayıcı polivinil butiral (PVB) tabakalar yardımıyla, ısı ve basınç altında birleştirilmesiyle üretilir. Kırılma halinde parçalar yerinde kalarak yaralanma risklerini engeller. Dışarıdan gelecek darbelerle karşı can ve malın korunması amacıyla kullanılmaktadır.)
- Emniyet ihtiyacı varsa temperli cam, (Ölçüsüne uygun kesilmiş ve işlenmiş cam panoların yumuşama noktasına yakın bir dereceye (650-700°C) kadar ısıtılıp hızla soğutulmasıyla elde edilir. Temperli cam düzcama göre darbelerle karşı en az 3 en çok 5 kat daha dayanıklıdır. Kırıldığı zaman zar büyüklüğünde parçalara ayrılarak yaralanma riskini azalttığı için emniyet camı olarak sınıflandırılmaktadır.)
- Gürültü kontrol ihtiyacı varsa akustik lamine cam (iki veya daha fazla cam plakanın ses yalıtımı sağlayan özel akustik polivinil butiral (PVB) tabakalar yardımıyla, ısı ve basınç altında birleştirilmesiyle üretilir. PVB sayesinde akustik lamine camlar ses titreşimlerini bünyesinde sönmümler, böylece karşı tarafa daha az ses geçişi sağlanmaktadır.)

Temperlenebilir Hat Dışı Isı ve Güneş Kontrol Kaplamalı Cam

Düz cam üzerine hat dışı kaplama teknolojisiyle (vakum ortamında elektron saçılma yöntemi) ince birden fazla metal/metal oksit tabakanın uygulanmasıyla elde edilmektedir.

Tek bir kaplama ile ısı yalıtımı ve güneş kontrolü bir arada sağlanmaktadır. Farklı ihtiyaçlar için performans alternatifleri bulunmaktadır.

Kaplama, Yalıtım camının dış camın ara boşluğa bakan iç yüzeyinde yer almaktadır.

Cam yüzeylerinin genişlemesi ile ortaya çıkan emniyet ihtiyacının karşılanması için temperli veya yarı temperli lamine olarak kullanılmalıdır.

Yalıtım camının iç camında aşağıda yer alan camlardan uygun olanı kullanılmalıdır.

- Renksiz düz cam, (cam eriyiğinin erimiş kalay üzerinde yüzdürülmesi yöntemiyle elde edilmektedir.)
- Emniyet ve güvenlik ihtiyacı ile birlikte dışarı düşme riski varsa lamine cam, (iki veya daha fazla cam plakanın özel bağlayıcı polivinil butiral (PVB) tabakalar yardımıyla, ısı ve basınç altında birleştirilmesiyle üretilir. Kırılma halinde parçalar yerinde kalarak yaralanma risklerini engeller. Dışarıdan gelecek darbelerle karşı can ve malın korunması amacıyla kullanılmaktadır.)

- Emniyet ihtiyacı varsa temperli cam, (Ölçüsüne uygun kesilmiş ve işlenmiş cam panoların yumuşama noktasına yakın bir dereceye (650-700°C) kadar ısıtılıp hızlı soğutulmasıyla elde edilir. Temperli cam düz cama göre darbelere karşı en az 3 en çok 5 kat daha dayanıklıdır. Kırıldığı zaman zar büyüklüğünde parçalara ayrılarak yaralanma riskini azalttığı için emniyet camı olarak sınıflandırılmaktadır.)
- Gürültü kontrol ihtiyacı varsa akustik lamine cam (iki veya daha fazla cam plakanın ses yalıtımı sağlayan özel akustik polivinil butiral (PVB) tabakalar yardımıyla, ısı ve basınç altında birleştirilmesiyle üretilir. PVB sayesinde akustik lamine camlar ses titreşimlerini bünyesinde sönümler, böylece karşı tarafa daha az ses geçişi sağlanmaktadır.)

Hat Üstü Reflektif Güneş Kontrol Camı:

Float hattındaki üretim sürecinde renksiz veya harmandan renkli camların üzerine çeşitli metal oksitlerin tek katman olarak kaplanması ile elde edilmektedir.

Mekanik ve kimyasal dayanımı hat dışı kaplamalara göre daha yüksektir.

Bina içine güneş ısı girişi sınırlar, güneşin aşırı parlaklığını denetlemektedir.

Kaplama yalıtım camının dış camın ara boşluğa bakan iç yüzeyinde yer almaktadır.

Isıl kırılma riski nedeniyle temperli olarak kullanılmalıdır.

Yalıtım camının iç camında aşağıda yer alan camlardan uygun olanı kullanılmalıdır.

- Hat dışı ısı kontrol kaplamalı cam, (düz cam üzerine hat dışı kaplama teknolojisiyle (vakum ortamında elektron saçılma yöntemi) ince bir metal/metal oksit tabakanın uygulanmasıyla elde edilmektedir.)
- Emniyet ve/veya güvenlik ihtiyacı varsa
- Temperlenebilir hat dışı ısı kontrol kaplamalı cam (düz cam üzerine hat dışı kaplama teknolojisiyle (vakum ortamında elektron saçılma yöntemi) ince bir metal/metal oksit tabakanın uygulanmasıyla elde edilir. Temperleme işlemi sonucunda cam; darbelere karşı tempersiz cama göre en az 3 kat en çok 5 dayanıklı hale gelir, kırıldığında zar büyüklüğünde parçalara ayrıldığı için yaralanmaları önlemektedir.)
- Hat dışı ısı kontrol kaplamalı lamine cam, (iki veya daha fazla cam plakanın özel bağlayıcı polivinil butiral (PVB) tabakalar yardımıyla, ısı ve basınç altında birleştirilmesiyle elde edilen lamine cama kaplama uygulanır. Kırılma halinde parçalar yerinde kalarak yaralanma risklerini engeller. Dışarıdan gelecek darbelere karşı can ve malın korunması amacıyla kullanılmaktadır.)
- Gürültü kontrol ihtiyacı varsa hat dışı ısı kontrol kaplamalı akustik lamine cam (iki veya daha fazla cam plakanın ses yalıtımı sağlayan özel akustik polivinil butiral (PVB) tabakalar yardımıyla, ısı ve basınç altında birleştirilmesiyle elde edilen akustik lamine cama kaplama uygulanır. PVB sayesinde akustik lamine camlar ses titreşimlerini bünyesinde sönümler, böylece karşı tarafa daha az ses geçişi sağlanmaktadır)

Temperlenebilir Hat Dışı Reflektif Güneş Kontrol Camı:

Düz cam üzerine hat dışı kaplama teknolojisiyle (vakum ortamında elektron saçılma yöntemi) ince birden fazla metal/metal oksit tabakanın uygulanmasıyla edilmektedir.

Bina içine güneş ısı girişi sınırlar, güneşin aşırı parlaklığını denetlemektedir.

Yalıtım camının dış camın ara boşluğa bakan iç yüzeyinde yer almaktadır.

Yalıtım camının iç camında aşağıda yer alan camlardan uygun olanı kullanılmaktadır.

- Hat dışı ısı kontrol kaplamalı cam, (düz cam üzerine hat dışı kaplama teknolojisiyle (vakum ortamında elektron saçılma yöntemi) ince bir metal/metal oksit tabakanın uygulanmasıyla elde edilmektedir.)
- Emniyet ve/veya güvenlik ihtiyacı varsa kullanılması uygun olacaktır.
- Temperlenebilir hat dışı ısı kontrol kaplamalı cam (düz cam üzerine hat dışı kaplama teknolojisiyle (vakum ortamında elektron saçılma yöntemi) ince bir metal/metal oksit tabakanın uygulanmasıyla edilmektedir. Temperleme işlemi sonucunda cam; darbelere karşı tempersiz cama göre en az 3 kat en çok 5 kat dayanıklı hale gelir, kırıldığında zar büyüklüğünde parçalara ayrıldığı için yaralanmaları önlemektedir.)
- Hat dışı ısı kontrol kaplamalı lamine cam, (iki veya daha fazla cam plakanın özel bağlayıcı polivinil butiral (PVB) tabakalar yardımıyla, ısı ve basınç altında birleştirilmesiyle elde edilen lamine cama kaplama uygulanmaktadır. Kırılma halinde parçalar yerinde kalarak yaralanma risklerini engeller. Dışarıdan gelecek darbelere karşı can ve malın korunması amacıyla kullanılmaktadır.)
- Gürültü kontrol ihtiyacı varsa hat dışı ısı kontrol kaplamalı akustik lamine cam (iki veya daha fazla cam plakanın ses yalıtımı sağlayan özel akustik polivinil butiral (PVB) tabakalar yardımıyla, ısı ve basınç altında birleştirilmesiyle elde edilen akustik lamine cama kaplama uygulanmaktadır. PVB sayesinde akustik lamine camlar ses titreşimlerini bünyesinde sönmümler, böylece karşı tarafa daha az ses geçişi sağlanmaktadır)

Renkli Güneş Kontrol Camı:

Float cam üretim sırasında cam hamuruna renk verici maddelerin ilave edilmesi ile elde edilmektedir.

Bina içine güneş ısı girişi sınırlar, güneşin aşırı parlaklığını denetlemektedir.

Yalıtım camının dış camında yer almaktadır.

Yalıtım camının iç camında aşağıda yer alan camlardan uygun olanı kullanılmaktadır.

- Hat dışı ısı kontrol kaplamalı cam, (düz cam üzerine hat dışı kaplama teknolojisiyle (vakum ortamında elektron saçılma yöntemi) ince bir metal/metal oksit tabakanın uygulanmasıyla elde edilmektedir.)
- Emniyet ve/veya güvenlik ihtiyacı varsa kullanılması uygun olacaktır.
- Temperlenebilir hat dışı ısı kontrol kaplamalı cam (düz cam üzerine hat dışı kaplama teknolojisiyle (vakum ortamında elektron saçılma yöntemi) ince bir metal/metal oksit tabakanın uygulanmasıyla elde edilir. Temperleme işlemi sonucunda cam; darbelere karşı tempersiz cama göre en az 3 en çok 5 kat dayanıklı hale gelir, kırıldığında zar büyüklüğünde parçalara ayrıldığı için yaralanmaları önlemektedir.)
- Hat dışı ısı kontrol kaplamalı lamine cam, (iki veya daha fazla cam plakanın özel bağlayıcı polivinil butiral (PVB) tabakalar yardımıyla, ısı ve basınç altında birleştirilmesiyle elde edilen lamine cama kaplama uygulanır. Kırılma halinde parçalar yerinde kalarak yaralanma risklerini engeller. Dışarıdan gelecek darbelere karşı can ve malın korunması amacıyla kullanılmaktadır.)

- Gürültü kontrol ihtiyacı varsa hat dışı ısı kontrol kaplamalı akustik lamine cam (iki veya daha fazla cam plakasının ses yalıtımı sağlayan özel akustik polivinil butiral (PVB) tabakalar yardımıyla, ısı ve basınç altında birleştirilmesiyle elde edilen akustik lamine cama kaplama uygulanır. PVB sayesinde akustik lamine camlar ses titreşimlerini bünyesinde sönümler, böylece karşı tarafa daha az ses geçişi sağlanmaktadır.)

Yukarıda yer alan camlarla üçlü yalıtım camları oluşturulabilir.

Maksimum enerji verimliliğinin sağlanabilmesi için üçlü yalıtım camının en dışta yer alan camı veya kaplamalı cam, en içte yer alan camı ise kaplamalı cam olmalıdır. Ortadaki cam ısı kılınma riski nedeniyle temperli renksiz düz cam veya düşük demirli cam olmalıdır.

16.3.3. Uygulama Esasları

Camların doğramaya takılması işi mutlaka profil cam yuvasına uygun plastik taşıma takozları ve üstüne camdaki boşluğu dolduracak şekilde uygun kalınlıklardaki plastik mesafe cam takozları yerleştirilerek yapılmalı ve takozlar silikon ile birbirine yapıştırılmalıdır.

Hareketli (kanat) kısımlarda cam takozlaması kanatların ağırlığını cama taşıyacak şekilde yapılmalı, kanatların açık konumda ağırlıktan dolayı sarkması engellenmelidir.

Beklenen sızdırmazlık performansının sağlanabilmesi için İspanyolet üzerindeki kilitleme pimlerinin olduğu noktalarda profil cam yüzeyi ile cam kenarı arasındaki boşluk mutlaka cam takozları ile doldurularak profillerin kilitleme sırasındaki esnemesi engellenmelidir.

Cam takozları bölmelerin yatay alt kısımlarında olan su tahliye kanallarını kapatmayacak şekilde uygulanmalıdır.

16.3.3.1. Nitelikler

Binalarda pencerelerde kullanılan ve binanın ihtiyacına göre enerji verimliliği, emniyet, güvenlik ve gürültü kontrolü sağlayan yalıtım camlarının uygulama kurallarına ilişkin esasları kapsamaktadır.

16.3.3.2. Temin ve Taşıma

Sipariş listelerinde ölçüler, mm cinsinden tamsayı olarak ve camların en ve boyları (genişlik ve yükseklik) belirtilerek verilmektedir.

16.3.3.3. Depolama

İstifleme doğrudan beton veya toprak zemin üzerinde; ıslak ve rutubetli yerlerde yapılmamalıdır.

Yalıtım camları uzun kenar üzerine dike yakın durumda ($\sim 10^\circ$ lik açı ile) yerleştirilmiş paletler üzerine ve palet tabanına dik oturacak şekilde stoklanmalıdır.

Her bir yalıtım camı arasına ayırıcı (örneğin mantar takoz) konularak camların birbirine doğrudan teması önlenmelidir.

Yalıtım camlarının arkası paletle yaslanmalı, noktasal yük binmelerinden ve yalıtım camının tek camının tabana değmesinden kaçınılmalıdır. Aksi takdirde basınç değişikliğine bağlı olarak

meydana gelebilecek şişmeler ve 2-3 misli kuvvet yüklenmesi sonucunda kırılmalar meydana gelebilir.

Yalıtım camları yağmur, güneş, su ve benzeri dış hava şartlarından korunmalıdır.

16.3.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği,

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik,

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği,

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik,

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği,

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği,

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

Uyumlaştırılmış Standartlar

İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

16.3.5. İlgili Standartlar

TS EN 572-1+A1 Cam - Yapılarda kullanılan - Temel soda kireç silikat cam mamuller - Bölüm 1: Tarifler, genel fiziksel ve mekanik özellikler

TS EN 1096 Cam – Yapılarda kullanılan – Kaplamalı cam

TS EN 1279-5 Cam - Binalarda kullanılan - Cam yalıtım birimleri - Bölüm 5: Mamul standardı

TS EN 12150-2 Cam - Yapılarda kullanılan - Isıl olarak temperlenmiş soda kireç silikat emniyet camı - Bölüm 2: Uygunluk değerlendirmesi/mamul standardı

TS EN ISO 12543-2 Cam- Yapılarda kullanılan - Lamine cam ve lamine emniyet camı - Bölüm 2: Lamine emniyet camı Yapılarda kullanılan-lamine cam ve lamine emniyet camı

TS EN ISO 12543-3 Cam- Yapılarda kullanılan - Lamine cam ve lamine emniyet camı - Bölüm 3: Lamine cam

TS 13433 Cam - Yapılarda kullanılan - İnsan çarpmasıyla ilgili güvenlik için uygulama kuralları

TS 825 Binalarda ısı yalıtım kuralları

16.4. Kapı Pencere Yardımcı Sistemleri

16.4.1. Panjurlar

16.4.1.1. PVC Alüminyum ve Çelik Sarmal Panjur İşleri Genel Teknik Şartnamesi

16.4.1.1.1. Kapsam

Yapılarda kullanılan PVC, rollform yöntemi ile imal edilmiş poliüretan dolgulu Alüminyum veya çelik lamel ile ekstrüzyon alüminyum profilden yapılan kapı/pencere panjurlarının, sarmal garaj/depo kapı ve bileşenlerinin imalatı ve uygulamaları ile ilgili teknik esasları kapsamaktadır.

16.4.1.1.2. Tanım

16.4.1.1.2.1. Tanımı

Panjurlar ve Sarmal Kapılar birbiri içine geçirilerek tapalanmış lamellerin, özel kılavuz dikmeleri arasında hareket ederken, manuel ya da motor tahriki ile boru üzerine sarılarak açılıp kapanması şeklinde çalışan sistemlerdir. Dıştan takma panjurlarda ve sarmal garaj/depo kapılarında alüminyum kılavuz yan dikme rayları, alüminyum kutu ya da gizli kutular kullanılır. PVC/Alüminyum Monoblok panjurlarda sistem, PVC/Alüminyum doğrama ile birlikte monte edilir. Panjur sistemleri manuel otomatik makaralı (kasnaklı) veya motorlu seçeneklerinde üretilir.

16.4.1.1.2.2. Çeşitleri

PVC Panjur Lameli:

PVC ekstrüzyon yöntemiyle üretilmiş panjur lamelleridir. Lameller opak, güneş ışınlarını geçirmeyen, transparan olmayan yapıda kullanıma uygun formülde üretilmelidir.

Poliüretan Dalgulu Alüminyum Lamel:

Uygun kalınlıktaki PUR-PA boyalı alüminyum levhadan rollforming yöntemiyle üretilen poliüretan dolgulu panjur profilidir. Yüksek kaliteli çevre dostu (CFC-içermeyen) poliüretan malzemesi kullanılmalıdır. Proje ölçülerine göre en uygun lamel seçilmelidir.

Poliüretan Dalgulu-Boyalı Çelik Lameller:

Uygun kalınlıktaki galvaniz üzeri PURPA boyalı DX52 çelik levhadan rollforming yöntemiyle üretilen poliüretan dolgulu profildir. Yüksek kaliteli çevre dostu (CFC-içermeyen) poliüretan malzemesi kullanılmalıdır.

Ekstrüzyon Alüminyum Lamel:

Alüminyum ekstrüzyon yöntemi ile imal edilmiş profillerdir. Profiller temperlenmiş olmalı ve elektrostatik toz boya tesislerinde boyanmış olmalıdır.

16.4.1.1.3. Uygulama Esasları

Bağlantı elemanları ayrıntıları için 16.7. Kapı, Pencere ve Camlama Sistemleri Bağlantı Elemanları Teknik Şartnamesi'ne uyulmalıdır.

16.4.1.1.3.1. Nitelikler

Lameller; sistemin genişlik ve yükseklik ölçülerine uygun olarak üretici firma kataloğunda yer alan değerlere göre seçilmelidir.

Motorlar; panjurun ağırlığına ve kullanım tipine bağlı olarak Tubüler Panjur motoru/şafttan tahrikli motor/zincir aktarmalı motor kullanılmalıdır. Motor Tork ve ölçüleri, seçilen sistemin özelliklerine (ağırlık, ölçü, kullanım sıklığı, uygulama yeri ve benzeri) uygun olmalıdır. Uygun motor gücü sürtünme ve emniyet payı eklenerek hesaplanmalıdır. Tek giriş olarak kullanılan dıştan takma panjur sistemlerinde redüktörlü tip motor kullanılmalı, redüktör çıkışı ve çevirme kolu eklenmelidir. Galvanizli Çelik motor yatağı kullanılmalıdır. (30Nm'ye kadar motorlarda pimli alüminyum yan kapak kullanılması durumunda motora ve yan kapağa uygun plastik enjeksiyon motor yatağı kullanılabilir.). Şafttan tahrikli motor kullanılan sistemlerde; Paraşüt fren (emniyet freni), Emniyet fotoseli, Buton kullanılmalıdır. Kullanılan harici alıcı, kumanda ve benzeri ekipmanlar motor markası ile aynı olmalıdır. Zincir aktarmalı/şafttan tahrikli motorlar 380V/230V-50Hz elektrik beslemeli olmalıdır. Tübüler motorlarda 230V-50Hz elektrik beslemeli olmalıdır. Zincir aktarmalı motorlarda ani düşmeye karşı motorun içerisinde emniyet tertibatı olmalıdır. Tüm motor türleri en az IP44 güvenlik seviyesine sahip olmalıdır. Motorlarda aşırı ısınmaya karşı otomatik termik koruma sistemi olmalıdır.

Dıştan Takma Panjur, Sarmal Garaj / Depo Kapıları Sistemlerinde Kutular; Rollform ile imal edilmiş, alüminyumdan mamul, lamel toplam sarımını kapsayacak boyutta, 45°, 90°, tam yuvarlak, yarım yuvarlak seçeneklerinde olmalıdır. Orijinal alüminyum döküm yan kapakları ve galvanizli sacdan güvenlik korumaları ile temin edilebilmektedir. 350 mm ve üzeri ölçülerde galvanizli çelik yan kapaklar kullanılabilir. Kutu ön kapağı müdahale için rahatlıkla açılabilir olmalıdır. Kutu levhaları 250 mm ölçüsüne kadar en az 0,70 mm levha kalınlığı, 250 mm ve üstünde ise en az 0,90 mm levha kalınlıklarında alüminyum boyalı levhadan üretilmelidir. Kutularda montaj sonrası sökülecek koruyucu film bulunmalıdır.

PVC Monoblok Sistemlerinde Kullanılan Kutular; PVC kutular opak, güneş ışınlarını geçirmeyen, transparan olmayan yapıda kullanıma uygun formülde üretilmelidir. Kutular PVC'den mamul, isteğe bağlı olarak izolasyonlu veya izolasyonsuz olarak kullanılabilir. Her ölçüye uygun orijinal yan kapak ve dış kapakları olmalıdır. Kutular seçilen lamelin sarım çapına uygun olacak ve lamellerin rahat sarımına izin verecek ölçüde üretici firmanın kataloğunda tanımlanan ölçülerde seçilmelidir. İç mekanda kalan kutu kapağı kolaylıkla erişime imkan verecek şekilde açılıp kapanabilir olmalıdır. Laminasyon filmleri PVC ve akrilik katmanlardan oluşan, UV dayanımlı, aynı zamanda güneşin IR ısı etkisine karşı duyarlı, dış mekan için üretilmiş olmalıdır. İklim koşuluna göre UV korumayı sağlayan ürünler kullanılmalıdır. Kutu ölçüsüne göre orta bölme parçaları bulunmalıdır.

Alüminyum Monoblok Sistemlerinde Kullanılan Kutular; alüminyum ekstrüzyondan üretilen panjur kutularında ısı bariyeri sistemi bulunmalıdır. Kutular izolasyon köpüğü eklenebilecek ölçüde olmalıdır.

Borular; panjur ağırlık ve genişliğini kaldırabilecek ölçüde galvanizli çelik sekizgen/yuvarlak boru kullanılmalıdır. Sekizgen borularda DX51/DX52 hammadde kullanılmalı ve 40'lık borularda en az 0.5mm, 60'lık borularda en az 0.6mm, 70'lik borularda en az 1mm, 102'lik çelik yuvarlak dikişli borular ise 2 mm cidar kalınlığında hammadde kullanılmalıdır. Sistemde sekizgen borulara monte edilerek sarımı düzenleyen plastik bilezikler kullanılmalı, opsiyonel olarak blok kilit sistemleri uygulanabilir. Sistemde sekizgen borulara monte edilerek sarımı düzenleyen plastik bilezikler kullanılmalı, opsiyonel olarak blok kilit sistemleri uygulanabilir.

Diğer Ürünler;

ABS/Alüminyum sekizgen boru başı ya da yuvarlak çelik boru başı kullanılmalıdır.

Sistemde çelik bilyeli rulman ve çelik rulman plakası kullanılmalıdır. (Pimli alüminyum enjeksiyon yan kapaklarda çelik rulman plakası kullanılmayabilir.)

Dıştan takma kutularda alüminyum enjeksiyon yan kapak PVC/alüminyum monoblok Panjurlarda ABS/ASA enjeksiyon yan kapak seti kullanılmalıdır. (Tüp motor dışı uygulamalarda ve 300 mm üzeri kutu ölçülerinde özel imalat galvanizli çelik yan kapaklar kullanılabilir.)

PVC/alüminyum ekstrüzyon dikmeli/dikmesiz kılavuz yan raylar kullanılmalıdır.

Dikme iç kanallarında, sistemin sürtünmesini ve sesini azaltacak, lamel yüzeyi ile dikme arasının pislik tutmasını engelleyecek kıl fitiller kullanılmalıdır.

Monoblok panjura istenildiğinde dıştan takma sineklik eklenebilmesi için adaptör profilleri sağlanabiliyor olmalıdır.

Monoblok sistemlerde yan raylar doğrama kasası üzerine topaç başlı klips vidaları ile monte edilmelidir.

Lamellerin dikme içinde kolay hareket edebilmesi ve sarım kolaylığı için dikmeli U başı veya dikmeli U makarası uygun tipte dikme rayı ile birlikte kullanılmalıdır. Detay panjurlarda ray 3 cm uzun bırakılıp kертme işlemi yapılmalıdır.

Alüminyum ekstrüzyon alt parça profili ve alt parça kanlına geçirilen boru tip EPDM/TPV alt parça contası kullanılmalıdır.

Panjur tapaları kırılmaya dayanıklı yüksek yoğunluklu polietilen malzemeden üretilmiş olmalıdır.

PVC ve alüminyum monoblok panjurlar için galvanizli çelik kutu bağlama laması kullanılmalıdır.

Manuel otomatik makaralı sistemlerde plastik stoper, otomatik makara, ABS kasnak kullanılmalıdır.

Boyalı alüminyum ekstrüzyon ve paslanmaz çelik malzemeden mamul çelik askılar kullanılmalıdır.

Monoblok panjur kutularına istenildiğinde kullanılmak üzere stor şeklinde açılıp kapanan orijinal entegre sineklik sistemi eklenebilir olmalıdır.

Yan kapaklar üzerinde lamellerin kapak içine kaymasını engelleyen güvenlik plakaları bulunmalıdır.

Doğrama ile monoblok kutu sistemi; adaptör profili/kutu dahilinde olan yapışkanlı sızdırmazlık sistemi/yan kapak bağlantısı için çelik bağlantı plakası seçeneklerinden biri kullanılarak birleştirilmelidir.

Geniş uygulamalarda panjurlar özel orta bölme yatakları ve orta raylar ile bölünmelidir.

Montaj sonrasında panjur üzerinde göz ile görülen, ezik, çizik, darbe bulunmamalıdır.

Manuel panjurlar el kuvveti ile rahatça çalıştırılabilir, lameller raylar içinde yerinden çıkmadan rahatlıkla hareket edebiliyor olmalıdır.

Motorlu sistemlerde buton veya kumanda ile çalıştırıldığında sistemin limit ayarlarına kadar takılmadan açılıp kapandığı gözlenmelidir.

16.4.1.1.3.2. Temin ve Taşıma

PVC kutu ve yan ray profilleri ile alüminyum profillerin görünen yüzeyleri üretim nakliye ve doğrama montajında zarar görmemesi için montajdan sonra kolay sökülebilecek, leke bırakmayacak özelliklere sahip koruyucu bant ile kaplanmış olmalıdır.

Diğer profil ve lameller çift kat balonlu naylona sarılarak nakliyeleri sağlanmalıdır.

Nakliye aracında malzemelerin üzerine basılmamalıdır.

16.4.1.1.3.3. Depolama

Nemden uzak, kuru ortamlarda depolanmalıdır.

Malzemeler sehim vermemesi için alttan desteklenmeli üst üste istiflenmemelidir.

16.4.1.1.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği,

Makine Emniyeti Yönetmeliği,

Belirli Gerilim Sınırları İçin Tasarlanan Elektrikli Ekipman Yönetmeliği,

Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği,

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik,

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği,

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik,

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği,

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği,

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

Uyumlaştırılmış Standartlar

İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

16.4.1.1.5. İlgili Standartlar

TS EN 13659 Panjurular-Güvenlik dahil performans gerekleri

TS EN 573-3+A2 Alüminyum ve alüminyum alaşımları - Kimyasal bileşim ve biçimlendirilebilir ürünlerin şekli - Bölüm 3: Kimyasal bileşim

TS EN 755-2 Alüminyum ve alüminyum alaşımları - Ekstrüzyonla imal edilmiş tellik çubuk/çubuk, boru ve profiller - Bölüm 2: Mekanik özellikler

TS EN 485-1 Alüminyum ve alüminyum alaşımları bant şerit ve levha bölüm 1: Muayene ve teslim için teknik şartları

16.4.1.2. Ahşap Panjur İşleri Genel Teknik Şartnamesi

16.4.1.2.1. Kapsam

Ahşap panjurların özelliklerini ve uygulama esaslarını kapsar.

16.4.1.2.2. Tanım

%100 Ahşap panjurlardır. Kutuları yalıtımlı veya yalıtımsız olabilir.

16.4.1.2.3. Uygulama Esasları

Bağlantı elemanları ayrıntıları için 16.7. Kapı, Pencere ve Camlama Sistemleri Bağlantı Elemanları Teknik Şartnamesi'ne uyulmalıdır.

16.4.1.2.3.1.Nitelikler

Kullanılacak ahşapların nem oranı %14'den fazla olmayacak şekilde kurutulmuş olmalıdır.

Ahşaplar 2x5 cm ebadın da çıtalara halinde ızgaraya alınır. Kuru ortamda 30 gün bekletilir. Eğrilme, burulma, (dönümlük) ve bu eğilimde olanlar ayrılır.

Kullanılacak ahşaplar, reçinesiz çam, ladin, meranti, sipo gibi dış mekânda dayanıklı türler olabilir ayrıca yüksek-ısıll işlemli ahşap kullanılabilir. Çam kullanılacaksa ön koruma uygulaması yapılmalıdır.

Panjur lamelleri budaksız veya sadece sağlam budak olmalı, bu takdirde budak çapı 10mm'yi geçmemelidir.

Ahşap elemanların yüzeyleri silinmiş (planyalı) pürüzsüz ve köşeleri pahlı (yuvarlatılmış) olmalıdır.

Stor panjur kutusu ebadı panjurların boylarına göre belirlenmelidir.

Uygulama

Talep şartnamesinde belirlenen panjur detaylarına göre panjur lamelleri şekillendirilir.

Panjur lamellerine bağlantı noktaları açılır.

Lameller temizlenerek talep edilen renkte boyaları yapılır.

Lameller 10.3.9. Ahşap Cephe Kaplama Boya İşleri Şartnamesi'nde belirtilenler doğrultusunda dış ortam şartlarına dayanıklı özel ahşap boyaları ile boyanmalıdır.

Eğer hareketli panjur ise Lameller paslanmaz çelik firketeler ile birbirine bağlanır. Lamellerin bağlanmasına en alttan başlama elemanı ile başlanır.

Uygun motor ile panjur kutusuna lamel ve askı elemanları ile tor kaynağa bağlanır.

Panjur iç ölçüsü 20 mm olan alüminyum metal rayların kılavuzluğunda aşağı yukarı hareket eder.

16.4.1.2.3.2.Temin ve Taşıma

Darbelerden hasar görmeyecek şekilde takviyeli ambalaj yapılmalı ve taşınmalıdır.

16.4.1.2.3.3.Depolama

Darbelerden hasar görmeyecek şekilde ve kuru ortamda depolanmalıdır

16.4.1.2.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği,

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik,

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği,

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik,

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği,

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği,

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

Uyumlaştırılmış Standartlar

İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

16.4.1.2.5. İlgili Standartlar

TS EN 13659 Panjurlar - Güvenlik dâhil performans gerekleri

16.4.2. PVC Kepenk İşleri Genel Teknik Şartnamesi

16.4.2.1. Kapsam

PVC kepenk üretiminde kullanılan malzeme özellikleri, imalat ve yerine montaj kurallarına ilişkin esasları kapsamaktadır.

16.4.2.2. Tanım

PVC Profil

PVC kepenk yapımında kullanılan beyaz veya laminasyon ile renklendirilmiş PVC profildir.

Profil görünümü uniform, düz ve pürüzsüz olmalı, yüzeylerde çukurlar, kirlilikler boşluklar ve benzeri kusurlar olmamalıdır.

Profil görünen yüzeyleri üretim nakliye ve doğrama montajında zarar görmemesi için montajdan sonra kolay sökülebilecek leke bırakmayacak özelliklere sahip koruyucu bant ile kaplanmış olmalıdır.

PVC profiller, plastik termofix kaynak ile birleştirilecek köşeler son derece düzgün, tıraşlanmış ve birleşimler 45° olmalıdır. Profillerin köşe birleşimlerinde kaynak yerine vida, kanat bağlantısı veya köşe mesnet demirleri gibi madeni doğrama profiller kullanılmamalıdır.

Kanat profillerin genişliği en az 40 mm olmalıdır.

Sistem, çeşitli mimari talepleri karşılamak amacıyla kasa kullanılmaksızın kanatları duvara direkt montaj yapılabilecek menteşelere sahip olmalıdır.

Kanat profilleri, rahat kapanma ve güçlü kilitlenme için 13 mm kilitleme ölçüsüne sahip olmalıdır.

Profil üzerinde okunabilecek şekilde işaretleme yapılmalı ve şu bilgiler olmalıdır,

İmalatçı adı veya ticari marka,
Standart no veya işaret,
İklim bölgesi sınıfı,
Darbe mukavemeti sınıfı,
Et kalınlığı sınıfı,
İmalat kodu (tarih...)

PVC Kepenk Sisteminde Kullanılacak Donanımlar

Orta kayıt bağlantıları, şekil bağını da sağlayan “metal tipte” olmalıdır.

Sistem içinde tek açılım tek kanat, çift kanat ve kanat içi kanat donanımı uygulanabilmektedir.

Kanat içi kanat uygulamalarında standart olarak, iki adet dışa açılan makas uygulanacaktır.

Kanat içi kanat uygulaması farklı açılarda kanadı durduracak tipte havalandırma konumuna sahip olmalıdır.

Kanat menteşeleri otomatik stoplamalı ya da duvara sabitlenecek şekilde donanım seçenekleri sunulmalıdır.

Kilitleme sadece iç taraftan Kepenk kilitleme mekanizması ile yapılabilecektir.

Tüm donanımlar, elektrostatik boyalı ve boya yüzeyi pürüzsüz ve eşit kalınlıkta olacaktır

16.4.2.3. Uygulama Esasları

Bağlantı elemanları ayrıntıları için 16.7. Kapı, Pencere ve Camlama Sistemleri Bağlantı Elemanları Teknik Şartnamesi'ne uyulmalıdır.

Kepenk kasası, yatay ve düşeyde iç köşeden 15 cm mesafeden başlanarak aralarındaki mesafe 70 cm'yi geçmeyecek şekilde montaj elemanları ile duvara sabitlenmelidir.

Her montaj elemanının olduğu noktada kepenk kasası ile duvar arasına dolgu takozları konularak teraziye getirilecektir. Takoz olarak ayar imkânı olan, uygun ölçülerde plastik ve ahşap kullanılabilirken, tuğla kırıkları ve benzeri parçalar kesinlikle kullanılmamalıdır.

Yapı fiziği kurallarına uygun olacak miktarda mutlaka doğrama-duvar arasında derz boşluğu bırakılmalıdır. Bu derz boşluğu doğrama boyutlarına göre sistem sahibi firmanın belirlediği mesafelerde olacak hiçbir zaman 5 mm'nin altında olmayacaktır.

16.4.2.3.1. Nitelikler

Orta Kayıt Bağlama Parçaları;

Pencerelerde kullanılan orta kayıt bağlantı parçaları, Sistem sahibi firma tarafından tasarlanmış olmalı, kontrollü olarak ürettiği ve kendi satış programında bulunan orijinal ürün olmalıdır.

Doğrama - Duvar Montaj Elemanları

Özel montaj vidaları kullanılırken, vida başı kasa yüzeyine oturacak şekilde sadece boşluğuna alacak kadar sıkılmalı ve vida başı profil gövde rengine uygun renkte plastik tapa ile kapatılmalı

veya tabandaki destek sacına kadar sıkılarak, delik montaj tapası silikonlanarak kapatılmalıdır. Montaj için dübel kullanılacaksa duvar cinsine göre uygun dübel seçilmelidir.

Doğrama Montajında Dikkat Edilecek Hususlar;

Doğramalar, montaj sonrasında tüm kenarları boyunca duvardan veya kör kasadan ayrılmış olmalı ve direkt temas etmemelidir. Duvarla arasında, doğrama ölçülerine göre hesaplanan veya istenen en düşük ısı genleşme paylarına sahip olmalıdır.

16.4.2.3.2. Temin ve Taşıma

İmalatı biten doğramalar ambalajlanarak taşıma sehпасıyla birlikte montaj edilecekleri şantiyeye sevk edilmelidir.

Doğramalar montaj yerinde yine taşıma sehпасında veya benzeri platform oluşturularak dik vaziyette depolanmalıdır.

PVC Kepenk üretimi ve montajı şantiyenin iş programına uygun olarak yapılmalıdır.

Taşıma sırasında, ısı genleşme riskleri göz önünde bulundurularak gereken gölgeleme önlemleri alınmalıdır.

Sevkiyat konteynır ile yapılacaksa, havalandırılmalı (menfezli) tip konteynır seçilmelidir.

16.4.2.3.3. Depolama

Doğramalar montaj yerinde yine taşıma sehпасında veya benzeri platform oluşturularak dik vaziyette depolanmalıdır.

Doğrama ambalajı, sevkiyat ve şantiyede stoklama sırasında sera etkisi yapmayacak şekilde havalandırmaya imkan vermemelidir.

Şantiyede doğramalar, güneş ışığına maruz kalmayacak şekilde havalandırma yapılabilen kapalı alanlarda stoklanmalıdır.

16.4.2.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği,

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik,

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği,

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik,

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği,

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği,

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

Uyumlaştırılmış Standartlar

İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

16.4.3. Sineklikler

16.4.3.1. Düz Sineklik İşleri Genel Teknik Şartnamesi

16.4.3.1.1. Kapsam

Bu şartname, PVC dış kapı ve pencerelerde sineklik uygulamasının yapılma esaslarını, uygulama sırasında kullanılan donanımın özelliklerini ve işlemler sırasında nelere dikkat edilmesi gerektiğini açıklar.

16.4.3.1.2. Tanım

16.4.3.1.2.1. Tanımı

- Sinekliğin dış doğramaya montajı öncesinde birleştirmelerinin yapılması ve sineklik çerçevesinin oluşturulması
- Sinekliğin PVC dış doğramaya montajı
- Depolama ve saklama koşullarının belirlenmesi

16.4.3.1.2.2. Çeşitleri

Menteşeli Sineklik (içe açılan, dışa açılan)

Sürme (kayar) Sineklik

Stor Sineklik

Sabit Sineklik

Sineklik tülü (teli), plastik kaplı cam elyaf (fiberglass) ipinden imal edilmiş olmalıdır.

Sineklik teli malzemesi %35-40 cam elyaf (fiberglass) çekirdekli, üzerine %60-65 plastik kaplamalı olmalıdır.

Avrupa Birliği güncel RoHS direktiflerinde belirtilen şartları sağlamalıdır.

Yangına tepki özelliği TS EN ISO 1182 standardına uygun olmalıdır.

Sineklik malzemesi kokusuz olmalıdır.

1 m² sineklik ağırlığı en az 120 gr olmalıdır.

Üretim kaynaklı ip atlaması görülmemeli, ip kalınlığı en az 0,27 mm (0,011") ve dokuma sıklığı 16 x18" olmalıdır.

Sıcaklık dayanımı en az -36 C°/ +125 C° aralığında olmalıdır.

Plastik aksesuarlar (PPC) Polypropilen (PPC) copolymer olup UV ve antioksidant özellikli olmalıdır.

Menteşeli Sineklikte ; alüminyum cidar kalınlığı en az 1,2 mm olmalıdır menteşeleri demir pimli olması gerekir . Demir pimler TS EN ISO 4042 standartlarında korozyona dayanıklı olmalıdır.

Sürme (Kayar) Sineklik ; rahat bir şekilde açılıp kapanan sistem olmalıdır. Sinekliği taşıyan rulman sistemlerinde zamanla aşınmalar yaşanmaması için kullanılan malzemeler ilgili TS 6269 standardına uygun olmalıdır.

Stor Sineklik ; Yay telinin TS EN 10270-1+A1, alüminyum malzemenin TS EN 573-3+A1 standartlarını karşılamalıdır.

16.4.3.1.3. Uygulama Esasları

Bağlantı elemanları ayrıntıları için 16.7. Kapı, Pencere ve Camlama Sistemleri Bağlantı Elemanları Teknik Şartnamesi'ne uyulmalıdır.

16.4.3.1.3.1. Nitelikler

Binaların PVC dış kapı ve pencere doğramalarında kullanılan sineklik tipi; doğramanın imalatı aşamasında sisteme dahil edilerek doğrama üzerine veya binaya montajı yapılmış PVC doğrama üzerine uygun bağlantı elemanı ile montaj yapılmalıdır.

Sinekliğin montaj öncesinde bulunduğu ortam koşullarından olumsuz etkilenmemesi için, kutusu içinde ve naylon ambalajında muhafaza edilmiş olmalıdır (malzemenin sıcaklık/nem nedeniyle yağın kaybetmesi sertleşmesine ve montajda yırtılmasına sebep olabilmektedir).

Sineklik demonte vaziyette ise, öncelikle köşe birleştirme takozları çerçeveyi oluşturacak profillere köşelerden takılmalı ve sineklik çerçevesi oluşturulmalıdır.

Oluşturulan kullanıma hazır Menteşeli Sineklik çerçevesi, doğramaya fabrikada değil sonradan binada monte edilecekse; Menteşeli Sineklik, menteşelerdeki vida deliklerinden doğramaya vidalanarak monte edilmelidir. Sinekliğin doğramaya sabitlenmesinde uygun ölçülerde yıldız havşa başlı matkap uçlu vida (YHB MUV) kullanılmalıdır.

Sürme (kayar) Sineklik çerçevesi doğramadaki kızaklarına oturtularak sağa ve sola hareketi kontrol edilerek montajlanmalıdır.

Stor Sinekliğin doğramaya montajı, stor sineklik çerçevesi köşelerindeki takozlarda bulunan vida deliklerinden doğrama köşelerine sıkılan uygun ölçülerde yıldız havşa başlı matkap uçlu vida (YHB MUV) ile yapılmalıdır.

Sabit Sinekliğin doğramaya montajında, üzerine sineklik tülü geçirilmiş sineklik çerçevesi doğramaya yuva/klipsler yardımıyla kilitleyerek monte edilmelidir.

Kullanılan vidalar, 3-6 µ kalınlığında beyaz renkli ZnCr+3 kaplamalı, 320-450 HV çekirdek sertliği ve 530-800 HV yüzey sertliğine sahip, sementasyon ısıl işlemlili ürün olmalıdır. TS EN ISO 15482 ve TS EN ISO 10666 standartlarına uygun, dış katlanma kontrollü ve vidanın sıkma sonunda yüzeyde boşa dönmesini önleyecek özellikte kafa altında rips formuna sahip olmalıdır.

Vida bits yuvası, zemine dik (90°) sıkma işlerinde vidanın bits uç'a kilitlemesini sağlayacak (yuvanın deforme olmasını önleyecek) formda olmalıdır.

16.4.3.1.3.2. Temin ve Taşıma

Uygun sıcaklık ve nem koşullarında, kapalı ortamda taşıma özelliğine sahip araçla ve uygun ortam şartlarında (yağışsız-kuru) yükleme ve indirme yapılarak taşınmalıdır.

16.4.3.1.3.3. Depolama

Kutusu ve naylon ambalajı içerisinde, rutubetsiz ortamda ve tahta paletler üzerinde veya depo rafında yatay şekilde istiflenerek depolanmalıdır.

16.4.3.1.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği,

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik,

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği,
Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik,
Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği,
Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği,
Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik
Uyumlaştırılmış Standartlar

İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

16.4.3.1.5. İlgili Standartlar

TS EN ISO 15482 Civatalar-Deliğini ve vida dişini kendi açan-Yıldız tornavida yuvalı, havşa düz başlı

TS EN ISO 10666 Civatalar-Deliğini ve vida dişini kendi açan-Mekanik ve foksiyonel özellikler

TS EN ISO 4042 Bağlama elemanları-Elektroliz yoluyla kaplama

TS 6269 Rulmanlı yataklar - Bir sıra bilyalı, radyal

16.4.3.2. Pileli Sineklik İşleri Genel Teknik Şartnamesi

16.4.3.2.1. Kapsam

PVC dış kapı ve pencerelerde pileli (plise/katlamalı) sineklik uygulamasının yapılması esaslarını, uygulama sırasında kullanılan donanımın özelliklerini ve işlemler sırasında dikkat edilmesi gereken hususlar açıklanmaktadır.

16.4.3.2.2. Tanım

16.4.3.2.2.1. Tanımı

- Pileli sinekliğin dış doğramaya montajı öncesinde birleştirmelerinin yapılması ve sineklik çerçevesinin oluşturulması,
- Pileli sinekliğin PVC dış doğramaya montajı

16.4.3.2.2.2. Çeşitleri

Yatay Pileli Sineklik

Dikey Pileli Sineklik

Yatay Double Pileli Sineklik

Pileli sineklik teli malzemesi %35-40 cam elyaf (fiberglass) çekirdek üzerine %60-65 plastik/polyester kaplı olmalıdır.

Pileli sineklik taşıyıcı iplerinin LCP (likit kristal polimer) hammaddeden oluşmalıdır.

Pileli sineklik ipinin geçtiği aparatların poliamid - (PA46) malzemeden üretilmiş olmalıdır.

Pileli sineklik; plastik aksesuarlar, alüminyum profil, ip, pileli tül, çift taraflı yapışkan bant ve PVC sabitleme şeridinden oluşmalıdır.

Pileli sineklik tülünün 1 metrekaresinin ağırlığı en az 120 gr/m² olmalıdır.

Pileli sineklik tülünün ip kalınlığı en az 0,27 mm (0,011"), dokuma sıklığı 16 x18" olmalıdır.

Pileli sineklik tülünün sıcaklık dayanımı en az -36 C°/ +125 C° arasında olmalıdır.

Pileli sineklik tülü PVC şerit profiline 10 cm veya daha sık aralıklarla zımbalanmalıdır.

Plastik aksesuarlar (PPC) Polypropilen Copolymer olup UV ve antioksidant özellikte olmalıdır.

16.4.3.2.3. Uygulama Esasları

Bağlantı elemanları ayrıntıları için 16.7. Kapı, Pencere ve Camlama Sistemleri Bağlantı Elemanları Teknik Şartnamesi'ne uyulmalıdır.

16.4.3.2.3.1. Nitelikler

Binaların PVC dış kapı ve pencere doğramalarında kullanılan pileli (plise/katlamalı) sineklik; doğramanın imalatı aşamasında sisteme dahil edilerek doğrama üzerine veya binaya montajı yapılmış PVC doğrama üzerine uygun şartlarda montajı yapılmalıdır.

Pileli Sinekliğin montaj öncesinde ortam koşullarından olumsuz etkilenmemesi ve ~~işin~~ malzemenin sıcaklık/nem nedeniyle sertleşmesi, montajda yırtılmasına sebep olabileceği için kutusu içinde ve naylon ambalajında muhafaza edilmiş olmalıdır.

Pileli sineklik demonte vaziyette ise, öncelikle köşe birleştirme takozları çerçeveyi oluşturacak profillere köşelerden takılmalı ve pileli sineklik çerçevesi oluşturulmalıdır.

Oluşturulan kullanıma hazır pileli sineklik çerçevesi, doğramaya fabrikada değil sonradan binada monte edilecekse; pileli sineklik çerçevesi doğrama üzerindeki yerine oturtularak köşe birleştirme takozları üzerindeki vida deliklerinden doğramaya vida ile sabitlenmelidir. Pileli sinekliğin doğramaya sabitlenmesinde "yıldız havşa başlı matkap uçlu vida (YHB MUV)" kullanılmalıdır.

Kullanılan vidalar, 36 µ kalınlığında beyaz renkli ZnCr+3 kaplamalı, 320450 HV çekirdek sertliği ve 530800 HV yüzey sertliğine sahip, sementasyonlu ısıl işlemlili ürün olmalıdır. TS EN ISO 15482 ve TS EN ISO 10666 standartlarına uygun, dış katlanma kontrollü ve vidanın sıkma sonunda yüzeyde boşa dönmesini önleyecek özellikte kafa altında rips formuna sahip olmalıdır.

Vida bits yuvası, zemine dik (90°) sıkma işlerinde vidanın bits uca kilitletmesini sağlayacak ve yuvanın deforme olmasını önleyecek formda olmalıdır.

16.4.3.2.3.2. Temin ve Taşıma

Uygun sıcaklık ve nem koşullarında, kapalı ortamda taşıma özelliğine sahip araçla ve yağışsız-kuru olacak şekilde uygun ortam şartlarında yükleme ve indirme yapılarak taşınmalıdır.

16.4.3.2.3.3. Depolama

Kutusu ve naylon ambalajı içerisinde, rutubetsiz ortamda ve tahta paletler üzerinde veya depo rafında yatay şekilde istiflenerek depolanmalıdır.

16.4.3.2.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği,

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik,

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği,

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik,

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği,

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği,

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

Uyumlaştırılmış Standartlar

İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

16.4.3.2.5. İlgili Standartlar

TS EN ISO 15482 Civatalar-Deliğini ve vida dişini kendi açan-Yıldız tornavida yuvalı, havşa düz başlı

TS EN ISO 10666 Civatalar-Deliğini ve vida dişini kendi açan-Mekanik ve fonksiyonel özellikler

TS EN ISO 4042 Bağlama elemanları-Elektroliz yoluyla kaplama sistemi

16.5. Camlama Sistemleri

16.5.1. Katlanır-Kayar Balkon Camlama İşleri Genel Teknik Şartnamesi

16.5.1.1. Kapsam

Katlanır balkon camlama üretiminde kullanılan malzeme özellikleri, imalat ve yerine montaj kurallarına ilişkin esasları kapsamaktadır.

16.5.1.2. Tanım

Alüminyum Profil

6063A özelliğinde katlanır balkon camlama yapımında kullanılan eloksal işlemleri veya boyama işlemleri ile renklendirilmiş alüminyum profil.

Profil görünümü uniform, düz ve pürüzsüz olmalı, yüzeylerde çukurlar, kirlilikler boşluklar ve benzeri kusurlar olmamalıdır.

Profil görünen yüzeyleri, üretim nakliye ve katlanır balkon camlama montajında zarar görmemesi için montajdan sonra kolay sökülebilecek leke bırakmayacak özelliklere sahip koruyucu bant ile kaplanmış olmalıdır.

Kanat profilleri yapıştırma alanını arttıracak şekilde cam ile temas yüzeyinde dalgalı forma ya da yapışkan malzeme için yüzeyi arttırmayı sağlayacak şekilde girintili çıkıntılı forma sahip olmalıdır.

Kanat profillerinin camlardaki terlemeden kaynaklanacak suyu tahliye edebilecek detayı olmalıdır.

İç ortama rüzgar ve toz girişi engellenmesinin sürekliliği için ray profillerinin kıl fitil kanalına sahip olması gerekir. Kıl fitil kanalı olmayan ray profillerin de ise kanatlarda enjeksiyon parçalar kullanılmalıdır:

Düşey Sızdırmazlık Profilleri

Cam aralarında sararma, kırılma gibi olumsuz sonuçların önüne geçmek için 6063A özelliğinde alüminyum profil olmalıdır.

Kıl fitil ve tpv conta kullanımına uygun olmalıdır.

Hem tek cam hem de çift cam uygulamaları için kullanılmalıdır.

Camlar

Kullanılacak tek camlar temperli olmalıdır. Çift camlar hem iç hem de dışta kullanılan camlar temperli olmalıdır.

Geri dönüşleri kolaylaştırmak için tüzerinde uygulamayı yapan firmanın bilgilerini bulundurmaktadır.

Camlar basit silikonla değil poliüretan esaslı elastik yapıştırıcılarla yapıştırılmalıdır.

Katlanır Balkon Camlamalarda Kullanılacak Donanımlar

Tekerlek

Rulmanları taşıyan gövde metal malzemeden olmalıdır.

Rulman ile gövdenin bağlantısını sağlayan civataların malzeme kalitesi en az 8.8 olmalıdır.

Rulmanların üzeri plastik malzeme ile kaplanmalı ve sert, rijit, kaygan ve iyi mekanik dayanım değerlerine sahip olan polyamid malzeme tercih edilmelidir.

Sistem sahibi firma tarafından tasarlanmış olmalı, kontrollü olarak ürettiği ve kendi satış programında bulunan orijinal ürün olmalıdır.

Dönme Noktası Parçaları

Sert, rijit, kaygan ve iyi mekanik dayanım değerlerine sahip olan polyamid malzeme tercih edilmelidir.

Kilit

Katlanır balkon camlamalarda kullanılan çarpma kilitlerde, kopma gibi olumsuz sonuçları azaltmak için muhafazalı çelik tel kullanılmalıdır.

İspanyolet kullanılacaksa ispanyoletler paslanmaya karşı alkali çinko kaplama (8-12 µ) yapılmış olacaktır.

İspanyolet karşılıkları konik çektirme özelliğine sahip olacaktır.

16.5.1.3. Uygulama Esasları

Bağlantı elemanları ayrıntıları için 16.7. Kapı, Pencere ve Camlama Sistemleri Bağlantı Elemanları Teknik Şartnamesi'ne uyulmalıdır.

Her montaj elemanının olduğu noktada katlanır balkon camlama ile duvar arasına dolgu takozları konularak katlanır balkon camlama teraziye getirilecektir. Takoz olarak ayar imkanı

olan, uygun ölçülerde plastik ve ahşap kullanılabilirken, tuğla kırıkları ve benzeri parçalar kesinlikle kullanılmamalıdır.

Yapı fiziki kurallarına uygun olacak miktarda mutlaka katlanır balkon camlama-duvar arasında derz boşluğu bırakılmalıdır. Bu derz boşluğu hiçbir zaman 5 mm'nin altında olmamalıdır.

Katlanır balkon camlama-duvar arasındaki derz boşlukları poliüretan mastik ve benzeri izolasyon malzemeleri ile kapatılmalı, dış ve iç çevrede UV katkılı poliüretan mastik uygulanarak sızdırmazlık sağlanmalıdır.

Katlanır balkon camlamalarda kullanılacak tüm vidalar galvaniz kaplı olmalıdır. Tüm vida bağlantıları uygulamadaki alüminyum profillerine yapılmalıdır.

Montaj delikleri silikonlanarak montaj vidaları başı ray yüzeyine oturacak şekilde sıkılmalıdır.

Yatay vidalama işleminde, kanatların toplanma noktasında kanatları merkezleyen parçaların öncesinde ve sonrasında vidalama yapılarak toplanma anındaki yük desteklenmelidir. Diğer ortaya gelen vidalar arasındaki açıklık 700 mm'den fazla olmamak şartıyla iki kanadın birleşim hizasından atılmalıdır.

Yatayda ayar profili kullanılması durumunda önce ayar profili kenarlardan 150 mm aralarda 700 mm'yi geçmeyecek aralıklarla vidalanmalıdır. Ray profili kanat toplanma noktalarına ve kanat aralarına uygun vidalama işlemi yapılmalı ve montaj vidaları ayar profilini geçerek duvara ulaşmalıdır.

Düsey vidalama işleminde ray ile yan profilin birleştiği noktalardan 150 mm uzaklıkta diğer ortaya gelen vidalamada en fazla 700 mm aralıktadır.

Köşe dönüşlü uygulamalarda, açıya kadar olan ray ile açıdan sonraki ray ayrı ayrı değerlendirilmeli. Kanat toplanma noktalarına ve kanat aralarına uygun vidalama işlemi yapılmalıdır.

16.5.1.3.1. Nitelikler

Katlanır Balkon Camlama - Duvar Montaj Elemanları

Montaj delikleri silikonlanarak montaj vidaları başı ray yüzeyine oturacak şekilde sıkılmalıdır.

Montaj için dübel kullanılacaksa duvar cinsine göre uygun dübel seçilmelidir.

Katlanır Balkon Camlama Montajında Dikkat Edilecek Hususlar;

Katlanır balkon camlamalar, montaj sonrasında tüm kenarları boyunca duvardan direkt temas etmemelidir. Duvarla arasında, ısıl genişleme paylarına sahip olmalıdır.

Katlanır balkon camlamaların iç ve dış yüzeylerde duvarla ve altta mermerle birleştiği noktalara yapışma özelliği, elastikiyet, mukavemet ve ultraviyoleye dayanıklı (UV filtrelili) ve suya dayanıklı malzeme olarak "silikon" çekilmelidir.

Silikon ve mastik uygulanacak yüzey kuru, tozsuz ve yağdan arınmış olacak ve yağışlı, aşırı rutubetli, -5 °C' den soğuk havalarda uygulanmamalıdır.

16.5.1.3.2. Temin ve Taşıma

İmalatı biten katlanır balkon camlamalar ambalajlanarak taşıma sehпасıyla birlikte montaj edilecekleri şantiyeye sevk edilmelidir.

Katlanır balkon camlamalar montaj yerinde yine taşıma sehпасında veya benzeri platform oluşturularak dik vaziyette depolanmalıdır.

Katlanır balkon camlamasının üretimi ve montajı şantiyenin iş programına uygun olarak yapılmalıdır.

Nakliye esnasında açıkta kalan donanımların korunması gerekmektedir.

16.5.1.3.3. Depolama

Katlanır balkon camlamalar montaj yerinde yine taşıma sehпасında veya benzeri platform oluşturularak dik vaziyette depolanmalıdır.

Kanatların stoklamasında cam yükünün tekerleklere binmemesi için ahşap, plastik ve benzeri geçici takozlarla tekerlekler arası doldurularak zemine teması engellenmelidir.

16.5.1.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği,

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik,

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği,

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik,

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği,

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği,

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

Uyumlaştırılmış Standartlar

İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

16.5.1.5. İlgili Standartlar

TS EN 755-1 Alüminyum ve alüminyum alaşımları-Ekstrüzyonla imal edilmiş tellik çubuk/çubuk, boru ve profiller - Bölüm 1:Teknik muayene ve teslim şartları

TS EN 755-2 Alüminyum ve alüminyum alaşımları - Ekstrüzyonla imal edilmiş tellik çubuk/çubuk, boru ve profiller - Bölüm 2: Mekanik özellikler

TS EN 572-1+A1 Cam - Yapılarda kullanılan - Temel soda kireç silikat cam mamuller - Bölüm 1: Tarifler, genel fiziksel ve mekanik özellikler

TS EN 1096-1 Cam- Yapılarda kullanılan- Kaplamalı cam- Bölüm 1: Tarifler ve sınıflandırma

TS EN 1096-4 Cam - Binalarda kullanılan - Kaplamalı cam - Bölüm 4: Mamul standardı

TS EN 1279 Cam - Yapılarda kullanılan - Cam esası yalıtım birimleri

TS EN 12150-2 Cam - Yapılarda kullanılan - Isıl olarak temperlenmiş soda kireç silikat emniyet camı -Bölüm 2: Uygunluk değerlendirmesi/mamul standardı

TS EN ISO 12543-2 Cam- Yapılarda kullanılan - Lamine cam ve lamine emniyet camı - Bölüm 2: Lamine emniyet camı

TS EN ISO 12543-3 Cam- Yapılarda kullanılan - Lamine cam ve lamine emniyet camı - Bölüm 3: Lamine cam

TS 13433 Cam - Yapılarda kullanılan - İnsan çarpmasıyla ilgili güvenlik için uygulama kuralları

TS 825 Binalarda ısı yalıtım kuralları

16.5.2. Sürme Balkon Camlama İşleri Genel Teknik Şartnamesi

16.5.2.1. Kapsam

Sürme balkon camlama üretiminde kullanılan malzeme özellikleri, imalat ve yerine montaj kurallarına ilişkin esasları kapsamaktadır.

16.5.2.2. Tanım

Alüminyum Profil

6063A özelliğinde sürme balkon camlama yapımında kullanılan eloksal işlemi veya boyama işlemi ile renklendirilmiş alüminyum profil.

Profil görünümü uniform, düz ve pürüzsüz olmalı, yüzeylerde çukurlar, kirlilikler boşluklar ve benzeri kusurlar olmamalıdır.

Profil görünen yüzeyleri, üretim nakliye ve sürme balkon camlama montajında zarar görmemesi için montajdan sonra kolay sökülebilecek leke bırakmayacak özelliklere sahip koruyucu bant ile kaplanmış olmalıdır.

Kanat profilleri yapıştırma alanını arttıracak şekilde cam ile temas yüzeyinde dalgalı forma ya da yapışkan malzeme için yüzeyi arttırmayı sağlayacak şekilde girintili çıkıntılı forma sahip olmalıdır.

İç ortama rüzgâr ve toz girişi engellenmesinin sürekliliği için eşikli ve eşiksiz uygulamalarda kanat veya ray profilleri kıl fitil kanalına sahip olmalıdır.

Düşey Sızdırmazlık Profilleri

Cam aralarında sararma, kırılma gibi olumsuz sonuçların önüne geçmek için 6063A özelliğinde alüminyum profil olmalıdır.

Kıl fitil ve tpv conta kullanımına uygun olmalıdır.

Camlar

Kullanılacak tek camlar temperli olmalıdır. Çift iç tarafta temperli veya lamine dışta kullanılan camlar temperlenebilir hat dışı kaplamalı veya hat dışı standart kaplamalı cam olmalıdır.

Geri dönüşleri kolaylaştırmak için üzerinde uygulamayı yapan firmanın bilgilerini bulundurmalıdır.

Camlar basit silikonla değil poliüretan esaslı elastik yapıştırıcılarla yapıştırılmalıdır.

Sürme Balkon Camlamalarda Kullanılacak Donanımlar

Tekerlek

Rulmanları taşıyan gövde metal malzemeden olmalıdır.

Rulmanların üzeri plastik malzeme ile kaplanmalı ve sert, rijit, kaygan ve iyi mekanik dayanım değerlerine sahip olan polyamid malzeme tercih edilmelidir.

Sistem sahibi firma tarafından tasarlanmış olmalı, kontrollü olarak ürettirdiği ve kendi satış programında bulunan orijinal ürün olmalıdır.

Tekerlekler ayarlanabilir özellikte olmalıdır.

16.5.2.3. Uygulama Esasları

Bağlantı elemanları ayrıntıları için 16.7. Kapı, Pencere ve Camlama Sistemleri Bağlantı Elemanları Teknik Şartnamesi'ne uyulmalıdır.

Her montaj elemanının olduğu noktada sürme balkon camlama ile duvar arasına dolgu takozları konularak sürme balkon camlama teraziye getirilecektir. Takoz olarak ayar imkanı olan, uygun ölçülerde plastik ve ahşap kullanılabilirken, tuğla kırıkları ve benzeri parçalar kesinlikle kullanılmamalıdır.

Yapı fiziki kurallarına uygun olacak miktarda mutlaka sürme balkon camlama - duvar arasında derz boşluğu bırakılmalıdır. Bu derz boşluğu hiçbir zaman 5 mm'nin altında olmamalıdır.

Sürme balkon camlama - duvar arasındaki derz boşlukları poliüretan mastik ve benzeri izolasyon malzemeleri ile kapatılmalı, dış ve iç çevrede UV katkılı poliüretan mastik uygulanarak sızdırmazlık sağlanmalıdır.

Sürme balkon camlamalarda kullanılacak tüm vidalar galvaniz kaplı olmalıdır. Tüm vida bağlantıları uygulamadaki alüminyum profillerine yapılmalıdır.

Montaj delikleri silikonlanarak montaj vidaları başı ray yüzeyine oturacak şekilde sıkılmalıdır.

Vidalama işleminde ilk vidalar rayın dış kenarlarından 50 mm uzaklıktan açılmalı ve diğer ortaya gelen vidalar arasındaki açıklık 700 mm'yi geçmeyecek şekilde kanat genişlikleri kadar olmalıdır.

Düşey vidalama işleminde ray ile yan profilin birleştiği noktalardan 50 mm uzaklıkta diğer ortaya gelen vidalamada en fazla 700 mm aralıkta olmalıdır.

Köşe dönüşlü uygulamalarda, açığa kadar olan ray ile açıdan sonraki ray ayrı ayrı değerlendirilmelidir.

16.5.2.3.1. Nitelikler

Sürme Balkon Camlama - Duvar Montaj Elemanları

Montaj delikleri silikonlanarak montaj vidaları başı ray yüzeyine oturacak şekilde sıkılmalıdır.

Montaj için dübel kullanılacaksa duvar cinsine göre uygun dübel seçilmelidir.

Sürme Balkon Camlama Montajında Dikkat Edilecek Hususlar;

Sürme balkon camlamalar, montaj sonrasında tüm kenarları boyunca duvardan ayrılmış olmalı ve direkt temas etmemelidir. Duvarla arasında, ısıl genişleme paylarına sahip olmalıdır.

Sürme balkon camlamaların iç ve dış yüzeylerde duvarla ve altta mermerle birleştiği noktalara yapışma özelliği, elastikiyet, mukavemet ve ultraviyoleye dayanıklı (UV filtrelili) ve suya dayanıklı malzeme olarak “silikon” çekilmelidir.

Silikon ve mastik uygulanacak yüzey kuru, tozsuz ve yağdan arınmış olacak ve yağışlı, aşırı rutubetli, -5 °C’ den soğuk havalarda uygulanmamalıdır.

16.5.2.3.2. Temin ve Taşıma

İmalatı biten sürme balkon camlamalar ambalajlanarak taşıma sehpasıyla birlikte montaj edilecekleri şantiyeye sevk edilmelidir.

Sürme balkon camlamalar montaj yerinde yine taşıma sehpasında veya benzeri platform oluşturularak dik vaziyette depolanmalıdır.

Sürme balkon camlamasının üretimi ve montajı şantiyenin iş programına uygun olarak yapılmalıdır.

Nakliye esnasında açıkta kalan donanımların korunması gerekmektedir.

16.5.2.3.3. Depolama

Sürme balkon camlamalar montaj yerinde yine taşıma sehpasında veya benzeri platform oluşturularak dik vaziyette depolanmalıdır.

Kanatların stoklamasında cam yükünün tekerleklerle binmemesi için ahşap, plastik ve benzeri geçici takozlarla tekerlekler arası doldurularak zemine teması engellenmelidir.

16.5.2.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği,

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik,

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği,

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik,

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği,

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği,

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

Uyumlaştırılmış Standartlar

İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

16.5.2.5. İlgili Standartlar

TS EN 755-1 Alüminyum ve alüminyum alaşımları-Ekstrüzyonla imal edilmiş tellik çubuk/çubuk, boru ve profiller - Bölüm 1:Teknik muayene ve teslim şartlarıAlüminyum ve alüminyum alaşımları-Ekstrüzyonla imal edilmiş tellik çubuk/çubuk, boru ve profiller

TS EN 755-2 Alüminyum ve alüminyum alaşımları - Ekstrüzyonla imal edilmiş tellik çubuk/çubuk, boru ve profiller - Bölüm 2: Mekanik özellikler

TS EN 572-1+A1 Cam - Yapılarda kullanılan - Temel soda kireç silikat cam mamuller - Bölüm 1: Tarifler, genel fiziksel ve mekanik özellikler

TS EN 1096 Cam - Yapılarda kullanılan - Kaplamalı cam

TS EN 1279 Cam - Yapılarda kullanılan - Cam esaslı yalıtım birimleri

TS EN 12150-2 Cam - Yapılarda kullanılan - Isıl olarak temperlenmiş soda kireç silikat emniyet camı -Bölüm 2: Uygunluk değerlendirmesi/mamul standardı

TS EN ISO 12543-2 Cam- Yapılarda kullanılan - Lamine cam ve lamine emniyet camı - Bölüm 2: Lamine emniyet camı

TS EN ISO 12543-3 Cam- Yapılarda kullanılan - Lamine cam ve lamine emniyet camı - Bölüm 3: Lamine cam

TS 13433 Cam - Yapılarda kullanılan - İnsan çarpmasıyla ilgili güvenlik için uygulama kuralları

TS 825 Binalarda ısı yalıtım kuralları

16.5.3. Pencere, Kapı Sistemleri ile Balkon Kapama İşleri Genel Teknik Şartnamesi (bkz 16.1.2 Ahşap İç Kapı İşleri, 16.1.3 PVC Kapı ve Pencere İşleri, 16.1.4 Alüminyum Kapı İşleri, 16.2.1 Ahşap Pencere İşleri)

16.6. Ahşap Sundurma, Pergola İşleri Genel Teknik Şartnamesi

16.6.1. Kapsam

Binaya bitişik sundurma veya ayrıık pergola yapılarının özelliklerini ve uygulama esaslarını kapsar.

16.6.2. Tanım

16.6.2.1. Tanımı

Dikmeler ve kirişlemeler (mertek) ile yapılan yanları açık, çatısı açık ya da kaplamalı hafif yapılardır.

Sundurma: Yağmurdan, güneşten ve rüzgârdan korunmak için yapı yaklaşma mesafesini ihlal etmemek kaydıyla, binaya bitişik olarak hafif malzemeden yapılan bölme duvarları olmayan üç tarafı açık örtülerdir.

Pergola: Bahçede, bina cephelerini değiştirmemek kaydıyla terasta, hafif yapı malzemelerinden dikme ve sık kirişleme ile yapılan ve üzerine yeşil bitki örtüsü sardırılabilen, etrafı açık, yapı ruhsatı olmaksızın inşa edilebilen yapılardır.

16.6.2.2. Çeşitleri

Çatısı Kaplamalı

Çatısı, yapı çatısına benzer şekilde su yalıtımlı.

Çatısı Kısmen Kaplamalı

Çatı kaplaması su yalıtımsız, güneş ışığını kısmi geçiren.

16.6.3. Uygulama Esasları

Bağlantı elemanları ayrıntıları için 16.7. Kapı, Pencere ve Camlama Sistemleri Bağlantı Elemanları Teknik Şartnamesi'ne uyulmalıdır.

16.6.3.1. Nitelikler

Uygulama Yapılacak Zemin

Zemin yüzeyi düzgün ve masterlanmış olmalıdır.

Zeminde yalıtım varsa bu yalıtımı delmemek için gerekli önlemler alınmalıdır.

Malzemenin Özellikleri:

Kullanılacak ahşaplar; çam, ladin ve benzeri yumuşak ağaçlar, kestane, meşe, iroko ve benzeri sert ağaçlar olabilir. Çam ağaçları ön koruma işlemine tabi tutulmalıdır.

Ahşap malzemenin nem oranı %14 dan fazla olmayacak şekilde kurutulmuş olmalıdır.

Ahşap elemanların yüzeyleri pürüzlü ve köşeleri keskin olmamalı, yüzeyler planya ile silinmiş ve köşeler yuvarlatılmış olmalıdır.

Ahşap dikmeler ve kirişlerin kesitleri pergolanın yükseklik, genişlik ve boyuna göre yapılacak hesaba göre seçilmelidir. Dikmelerin kesiti 95 x 95 mm'den, kirişler ve merteklerin kesitleri ise 45 x 95 mm'den daha küçük olmamalıdır.

Kullanılan Ahşap taşıyıcı elemanlar yürürlükteki TS EN 14081 standardına uygun yapısal niteliklere sahip olmalıdır.

Hazırlık

Ahşap/duvar ve ahşap/zemin bağlantıları korozyon oluşturmayacak galvanizli metal veya paslanmaz çelikten imal edilmelidir. Ahşap malzemeler duvar ve zemine temas etmeyecek şekilde monte edilmelidir. Ahşap/ahşap bağlantı elemanları için de galvanizli veya paslanmaz vidalar veya bağlantı elemanları tercih edilmelidir.

Montaj öncesi, ahşap malzemelerin tamamı tüm yüzeyleri başları dahil 10.3.9. Ahşap Cephe Kaplama Boya İşleri Şartnamesi'nde belirtilenler doğrultusunda, dış mekân ahşap boyası ile boyanmalıdır.

Montaj

Ahşap malzemeler, zemin ve duvara genişmeli çelik dübel ya da kimyasal dübel ile sabitlenmelidir. Bağlantı için paslanmayan metal pabuçlar ya da L demirler kullanılabilir.

Kapalı tiplerde çatı kaplamasında mertekler üzeri en az 15 mm kalınlığında kontrplak veya 19 mm kalınlıkta tahta ile kapatılmalı ve üzeri arduvazlı membran, kiremit ve benzeri malzeme kullanılarak su geçirimsizlik sağlanmalıdır.

16.6.3.2. Temin ve Taşıma

Darbelerden hasar görmeyecek şekilde takviyeli ambalaj yapılmalı ve taşınmalıdır.

16.6.3.3. Depolama

Darbelerden hasar görmeyecek şekilde ve kuru ortamda depolanmalıdır.

16.6.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği,

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik,

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği,

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik,

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği,

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği,

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

Uyumlaştırılmış Standartlar

İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

16.6.5. İlgili Standartlar

TS EN 1912 Yapı kerestesi - Mukavemet sınıfları – Ağaç türleri ve görsel sınıfların tasnifi

TS EN 14081-1+A1 Ahşap yapılar-Dikdörtgen kesilmiş yapı kerestelerinin mukavemet sınıflandırması-Bölüm 1:Genel gereklilikler

16.7. Kapı, Pencere ve Camlama Sistemleri Bağlantı Elemanları Genel Teknik Şartnamesi

16.7.1. Kapsam

Bu teknik şartname; yapılarda kullanılan alüminyum, çelik, ahşap ve PVC profiller ile yapılan kapı, pencere ve benzeri doğrama işleri (çerçeve, kanat, kasa) ile ilgili uygulamaların imalatı için kullanılan bağlantı elemanlarını kapsar.

16.7.2. Tanım

Matkap Uçlu Vidalar;

Matkap uçlu vidalar TS EN ISO 10666 standardında olmalı alüminyum, çelik ve PVC pencerelerde TS EN ISO 15481 ve/ veya TS EN ISO 15482 standardında ürünler kullanılmalıdır.

Seyrek Dişli Aksesuar Vidaları;

Seyrek dişli vidalar ahşap pencere ve kapı imalatında PVC pencereler ve kapılarda aksesuar, zamak, menteşe karşılıkların bağlantılarında kullanılacak ürünlerdir.

Montaj Vidaları;

Alüminyum, çelik, ahşap ve PVC pencerelerin alt yapı beton ise kullanılacak bağlantı elemanlarıdır.

Mekanik Montaj Bağlantıları;

Alüminyum, çelik, ahşap, PVC kapı ve pencerelerin bims, gazbeton, beton, tuğla ve benzeri alt yapıya uygun montajlarında kullanılacak ürünlerdir.

16.7.3. Uygulama Esasları

Matkap Uçlu Vidalar;

Matkap uçlu vidalar (PVC profil için) profilin içindeki destek sacını profilin bağlantısı, orta kayıtların ve menteşelerin kasa bağlantısı için kullanılır. Burada kullanılacak vidalar TS EN ISO 10666 standardında ve yine TS EN ISO 15481 veya TS EN ISO 15482 normlarında olmalıdır. Kaplama kalınlığı en az 8 µ kalınlığında ve en az 96 saat korozyon dayanımına sahip ürünler olmalıdır. Profilin içindeki destek sacı bağlantılarında TS EN ISO 15481 standardında ürünler kullanılmalı gövde çapı en düşük 3,9 mm ve en az 25cm de bir en fazla 30 cm'de bir adet kullanılmalıdır. Alüminyum ve PVC pencerelerin orta kayıt ve kasaya menteşe montajlarında TS EN ISO 15482 standardında ürünler kullanılmalıdır. Bu ürünler özellikle ısl işlem görmüş yüzey sertliği artırılmış ve hidrojen gevrekliğinden arındırılmış olması gereklidir. Çelik için her 500 mm'de bir galvaniz çelik 10.5 mm çapında olmalı ve ön delikle çapı aynı çapta olmalıdır.

Seyrek Dişli Vidalar;

Seyrek dişli vidalar PVC pencerelerde aksesuar, menteşe karşılık ile ahşap pencerelerin imalatında kullanılır. PVC pencerelerin aksesuar, zamak ve menteşe karşılıklarının montajında en az 4,2 mm çapında seyrek dişli vidalar kullanılmalı, aksesuar için 22-30 mm boyunda, zamak bağlantılar için 30-35 mm boyunda ve menteşe kanat montajında ise 35-40 mm boylarında vidalar tercih edilmelidir. Kaplama kalınlığı en az 8 µ ve 96 saat korozyon dayanımına sahip ürünler olmalıdır.

Ahşap pencerelerin ise montajının tamamında seyrek dişli vidalar kullanılır. Cam çıtalarının montajının haricinde bütün imalat seyrek dişli vidalar ile yapılmalı ve en az 4,2 mm çapında ve yine en az 8 µ kaplama kalınlığı ve 96 saat korozyon dayanımlı, hidrojen gevrekliğinden arındırılmış ürünler ile yapılmalıdır.

Montaj Vidaları;

Alüminyum, çelik, ahşap ve PVC pencerelerin sadece beton alt yapıya montajlarında kullanılabilen ürünlerdir. Kaplama kalınlığı en az 8 µ kalınlığında ve en az 96 saat korozyon dayanımlı en az 7,5 mm çapında ürünler olmalıdır. Bu ürünlerin uygulaması yapılırken köşe bağlantılarından en az 100 mm en çok 150 mm de birer adet uygulanmalı ahşap, alüminyum için en fazla her 800 mm de bir, PVC için ise en fazla her 700 mm de bir uygulanmalıdır. Bu ürünlerin uygulaması sırasında açılması gereken ön deliğin ise darbesiz matkap ile ve 6 mm çapında açılmış olması gerekir. Çelik için her 500 mm'de bir galvaniz çelik 10.5 mm çapında olmalı ve ön delikle çapı aynı çapta olmalıdır.

Mekanik Montaj Bağlantıları;

Alüminyum, çelik, ahşap ve PVC profillerin montajlarında gazbeton, bims, tuğla ve beton ve benzeri alt yapıya uygun olarak kullanılacak ürünlerdir. Konuyla ilgili uygulama esasları, 6.10.1, 6.10.2 ve 6.10.3 no.lu Ankrāj İşleri Şartnameleri'nde detaylı olarak tanımlanmıştır.

16.7.4. Uygunluk Kriteri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği,

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik,

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği,

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik,

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği

Su Yalıtımı Yönetmeliği

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

Uyumlaştırılmış Standartlar

İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

16.7.5. İlgili Standartlar

TS EN ISO 10666 Civatalar-Deliğini ve vida dişini kendi açan-Mekanik ve foksiyonel özellikler

TS EN ISO 15481 Civatalar-Deliğini ve vida dişini kendi açan-Yıldız tornavida yuvalı, bombe başlı

TS EN ISO 15482 Civatalar-Deliğini ve vida dişini kendi açan-Yıldız tornavida yuvalı, havşa düz başlı

16.8. Mesleki Yeterlilik Belgesi

21/9/2006 tarihli ve 5544 sayılı Meslekî Yeterlilik Kurumu ile İlgili Düzenlemeler Hakkında Kanunun ek 1 inci maddesine dayanılarak hazırlanan Meslekî Yeterlilik Kurumu Meslekî Yeterlilik Belgesi Zorunluluğu Getirilen Mesleklere İlişkin Tebliğlerin eklerinde belirtilen mesleklerde çalışanlar için Mesleki Yeterlilik Belgesi aranır.”