

**PİMAPEN®**  
**MONTAJ TEKNİK DÖKÜMANI**

OCAK 2004

## İÇİNDEKİLER

### 1- PVC PENCERE MONTAJINDA UYULMASI GEREKEN KURALLAR :

1-1- PİMAPEN doğramada kasa profili ile duvar arasındaki fuga (derz) etkileri :

1-2- Isı etkisiyle uzama ve kısalmalar :

Çizelge-1 Bazı yapı malzemelerinin yüzeyinde oluşan sıcaklık değerleri :

Çizelge-2 Bazı yapı malzemelerinin sıcaklıkla boy değiştirmeleri :

Çizelge-3 Asgari fuga boşluğu ( b mm ) :

1-3- Taşıma Takozları :

### 2- PENCERENİN DUVARA MONTE EDİLECEĞİ YER :

### 3- PİMAPEN DOĞRAMA DA ÖLÇÜ ALMA :

3-1- Değiştirme İşlerinde, PİMAPEN İmalat Ölçülerinin Alınması :

3-2- Kaba İnşaatta, Sıva Öncesi PİMAPEN İmalat Ölçülerinin Alınması :

3-3- Kaba İnşaatta, Kaba Sıva Sonrası, İnce Sıva Öncesi PİMAPEN İmalat Ölçülerinin Alınması :

3-4- Kaplaması Bitmiş İşlerde, PİMAPEN İmalat Ölçülerinin Alınması :

3-5- Prefabrik İnşaatlarda, PİMAPEN İmalat Ölçülerinin Alınması :

3-6- Kırkasalı İşlerde, KÖRKASA İmalat Ölçülerinin Alınması :

3-7- Mevcutta Kırkasa Varsa, PİMAPEN İmalat Ölçülerinin Alınması :

### 4- Tablo-1 KASA PROFİLLERİ İÇİN ÖLÇÜ ALIM PRENSİPLERİ :

### 5- Tablo-2 ORTAKAYIT VE BİNİ PROFİLLERİ İÇİN ÖLÇÜ ALIM PRENSİPLERİ :

### 6- Tablo-3 AÇILI KÖŞELER İÇİN ÖLÇÜ ALIM PRENSİPLERİ :

### 7- PİMAPEN DOĞRAMA RESİMLERİNİN ÇİZİLMESİ VE MÜŞTERİ İLE

SÖZLEŞME YAPILMASI :

### 8- MÜŞTERİYE MONTAJ GÜNÜNÜN BİLDİRİLMESİ :

8-1- Değiştirme İşlerinde :

8-2- Yeni İnşaat İşlerinde :

### 9- EKİPLERİN DÜZENİ :

### 10- PİMAPEN MONTAJ DELİKLERİ PRENSİP YERLERİ :

### 11- MONTAJ BAŞLANGICI, GENEL İŞLER:

11-1- Değiştirme İşlerinde Montaj :

11-2- Yeni İnşaatta ( kaba sıvaya ) Montaj :

11-3- Prekast Elemanlı İşlerde Montaj :

### 12- DÜBELLİ MONTAJ :

### 13- ÖZEL VİDALI MONTAJ :

### 14- KENET LAMALI MONTAJ :

### 15- KÖRKASALI MONTAJ :

### 16- CAM VE MONTAJI :

16-1- Camın Depolanması :

16-2- Kullanılan Yardımcı Malzemeler :

16-3- Cam Montajı :

### 17- SIVA YAPILMASI :

### 18- PANJUR MONTAJI :

18-1- Monoblok Panjur Montajı ve dikkat edilecek noktalar,

18-2- Dıştan Takmalı Panjur Montajı ve dikkat edilecek noktalar,

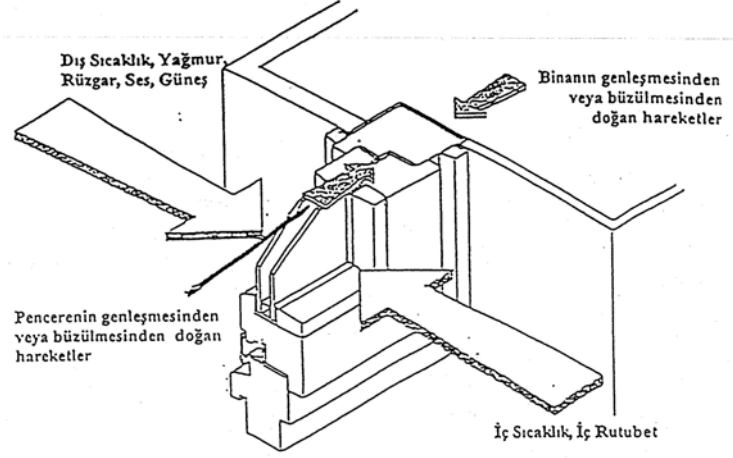
### 19- İZOLASYON :

### 20- MONTAJ BİTİMİ FAALİYETLERİ :

### 21- TESLİM TUTANAĞININ ALINMASI :

# 1- PVC PENCERE MONTAJINDA UYULMASI GEREKEN KURALLAR

## 1-1- PİMAPEN DOĞRAMA KASA PROFİLİ İLE DUVAR ARASINDAKİ FUGA (DERZ) ETKİLERİ :



Yerine monte edilen bir pencereye dışarıdan dış sıcaklık, güneş ışınları, yağmur, rüzgar ve ses, içeriden ise iç sıcaklık ve iç rutubet etki eder. Ayrıca meydana gelen ısı farklarından dolayı pencerenin bizzat kendisi uzar veya kısalır. Bu ısı farkları nedeni ile aynı şekilde, pencerenin takılı olduğu bina bölümleri de uzar veya kısalır. Her malzemenin sıcaklıkla uzama katsayıları değişik olduğundan fugalar muhakkak bir prensip dahilinde boşluk vererek yapılmalıdır.

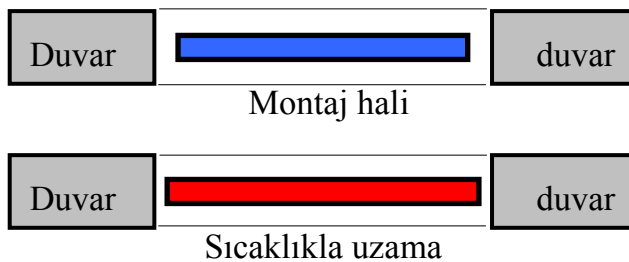
Pencerede en önemli olaydan biri çarpma yağmurda dahi sızdırmaz olmasıdır. Yağmur suları kontrolsüz olarak hiçbir zaman binanın veya konstrüksiyonun içerisine girememelidir. Dış taraftaki sızdırmazlık, sıcaklığın ve güneşin UV ışınlarının tesiriyle yaşlanıp bozulabilir ve hatalı yerler oluşabilir. Bu bölgede meydana gelen çatlaklar ve yarıklar suyun içeriye girmesine sebep olurlar. Bu yarıklar ve çatlaklardaki kapiler özellikler bilhassa rüzgarla yağmurda daha büyük problemler yaratır. Bu yüzden pencerenin sıcaklıkla ölçüsünü değiştirmesi ve inşaat bölümünün bu bölgede şekil değiştirmesi fuganın bozulmasına sebep olmamalıdır.

## 1-2- ISI ETKİSİYLE UZAMA VE KISALMALAR :

Isı etkisiyle uzayıp kısılma her fugada meydana gelir. Uzamayla ilgili kriterler şunlardır :

- Pencere boşluk ölçüsü ( uzamaya etki eden ölçü )
- Doğrusal sıcaklık uzama kat sayısı
- Maksimum sıcaklık farkı

Maksimum sıcaklık farkı, çevrenin sıcaklık farklarına bağlı olmakla birlikte, güneş ışınlarının geliş açısına, malzemenin uzama kat sayısına ve özellikle rengine bağlıdır.



**Çizelge-1** Bazı yapı malzemelerinin yüzeyinde oluşan sıcaklık değerleri :

Malzeme cinsi	renk	Sıcaklık C°		
		min	max	fark
Beton duvar	Açık	- 20	50	70
Beton duvar	Koyu	- 25	65	90
Cam, seramik, metal	Açık	- 25	60	85
Cam, seramik, metal	Koyu	- 30	80	110
<b>Pencere Camı</b>		<b>- 25</b>	<b>80</b>	<b>105</b>
<b>Isı absorbe eden cam</b>		<b>- 25</b>	<b>100</b>	<b>125</b>
<b>PVC</b>	<b>Açık</b>	<b>- 20</b>	<b>60</b>	<b>80</b>
<b>PVC</b>	<b>Koyu</b>	<b>- 30</b>	<b>90</b>	<b>120</b>
Ahşap	naturel	-20,-25	60	80,85
Ahşap boyalı	Açık	-20,-25	50	70,75
Ahşap boyalı	Koyu	-20,-25	70	90,95

**Çizelge-2** Bazı yapı malzemelerinin sıcaklıkla boy değiştirmeleri :

		Yapı malzemesi	Sıcaklık uzama değerleri mm/(mK)
1	BETON	Beton plaka	0.015
		Gözenekli beton	0.011
2	DUVAR	Tuğla	0.005 – 0.006
		Kireçtaşı	0.007
3	MASİF MALZEMELER	Dış sıva	0.009 – 0.011
		Alçı	0.025
		Seramik	0.006 – 0.008
		Cam	0.004 – 0.008
		Mermer	0.002 – 0.020
		Traverten	0.007
4	METAL	Alüminyum	0.020 – 0.024
		Kurşun	0.028 – 0.029
		Çelik	0.011 – 0.017
5	AHŞAP	Lif boyunca	0.004 – 0.007
		Life dik	0.040 – 0.060
6	PLASTİK	<b>Cam</b>	<b>0.080</b>
		<b>PVC (sert)</b>	<b>0.080</b>
		<b>PVC (yumuşak)</b>	<b>0.020</b>

Yukarıdaki tablolardan faydalanarak, çeşitli inşaat malzemelerinin, maximum uzama miktarlarını ( x ) şu formülle bulabiliriz :

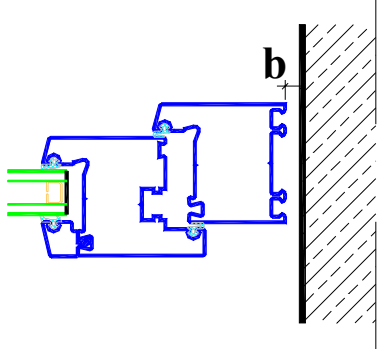
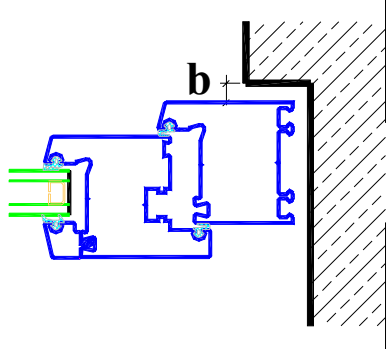
$$\text{Max. uzama miktarı} = \text{malzemenin uzama kat sayısı} \times \text{ısı farkı} \times \text{Malzemenin boyu}$$

$$X = a \cdot \Delta t \cdot l$$

Pencerelerin boyutları ile fuga ölçüsü, doğru orantılı şekilde birbirine bağlıdır. Pencere boyutları büyüdükçe fuga ölçüsünde büyümelidir. Eğer fuga ölçüsü doğramanın uzama miktarını karşılayacak ölçüde bırakılmaz ise doğramada deformasyonlar, kanatların sıkışması, su girme vs. sorunlar başlar.

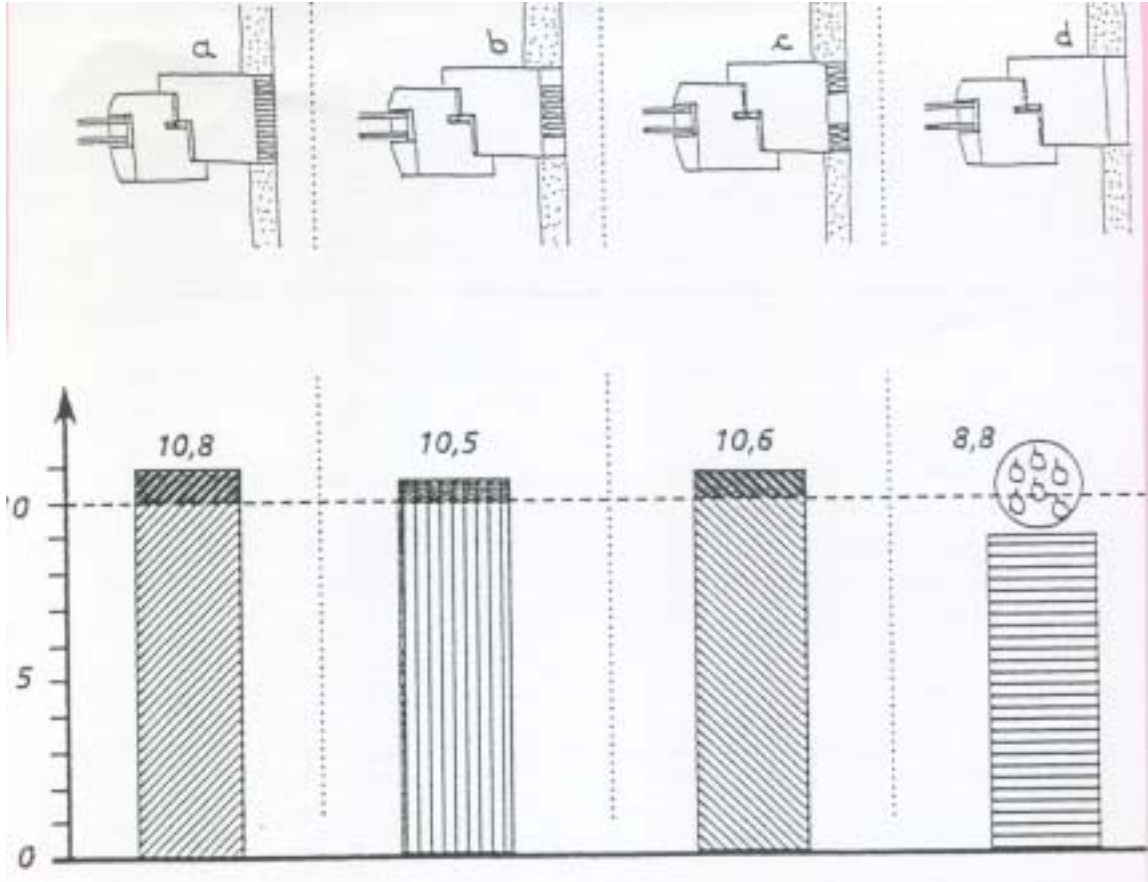
Aşağıdaki **çizelge-3** de, çeşitli doğrama boyutlarına göre asgari fuga boşluğunun, düz duvar ve dişli duvarda ne ölçüde olması gerektiği görülmektedir.

**Çizelge-3** Asgari fuga boşluğu ( b mm ) :

Pencere Malzemesi	Fuga Şekli		Pencere Boyutları						
	Düz Duvar	Dişli Duvar	1,5 m	2,5 m	3,5 m	4,5 m	2,5 m	3,5 m	4,5 m
									
<b>Sert PVC ( Beyaz )</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>15</b>		
<b>Sert PVC ( Renkli Ekstrüzyon )</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>20</b>		
Sert PVC ( İntegre köpük malzemesi )	10	10	15	20	10	10	15		
Sert PVC (İçi duroplast ve cam elyaf takviyeli)	10	10	15	20	10	10	15		
Al.-Plastik karma malzeme ( Koyu renk )	10	10	15	20	10	10	15		
Ahşap doğrama	10	15	20	25	10	10	15		

Yukarıdaki çizelgede görüldüğü gibi, dişli duvarlarda fuga ölçüsü daha azdır. Ayrıca dış kısımda uygulanan izolasyon malzemelerinin dayanımı, yapı fiziği ve yapı statığı bakımından pencere boşluğu geometrisinin dişli duvar şeklinde planlanması daha uygundur.

- **Çizelge-3** te görüldüğü gibi, renkli ( kaplamalı ) doğramalarda sıcaklıktan kaynaklanan uzama miktarları daha fazla olacağından fuga ( derz ) ölçüsü çok önemlidir. **Çizelge-3** teki değerlere özellikle uyulmalıdır.
- Fugalardaki ısı izolasyonu ; Fugada en önemli şey ısı köprüsünün oluşturulmamasıdır.
- Bir pencerede ısı izolasyonu, inşaat fiziği açısından bir mecburiyettir. Fugada yapılan bir ısı izolasyonu iç yüzeyin sıcaklığını artırır, dolayısıyla yoğuşmayı önler. Eğer fugada ısı izolasyonu yapılmazsa, sızdırmazlık çok iyi yapılsa bile yine yoğuşma olur. (bkz. Şekil: 1)
- Ayrıca fuganın sıkıştırılarak doldurulması gerekir, bu suretle iyi sızdırmazlık ve ses izolasyonu temin edilir.

**Şekil : 1**

• Yukarıdaki **şekil:1** de doğramanın kasa arkasında, duvarla arasındaki boşlukların poliüretan ( köpük ) ile doldurulma miktarlarının bile doğramanın iç yüzeyindeki, yüzey sıcaklıklarının ne kadar etkilendiğini göstermektedir. En sağdaki gibi hiçbir izolasyon kullanılmaması durumunda doğramanın iç yüzey sıcaklığı **8.8°C** ye kadar düşmekte ve doğramayla duvarın birleştiği kısımlarda yoğun şekilde yoğuşma ( terleme ) başlamaktadır.

- 20°C oda sıcaklığında ve % 50 nem varsa oda içinde 9,4 °C olan yerlerde su yoğunlaşır.

O halde yüzey sıcaklıkları, her yerde 10 ° C üzerinde olması gerekir.

- Pencereye gelen bütün kuvvetler, emniyetle duvarlara nakledilmelidir

### 1-3- TAŞIMA TAKOZLARI :

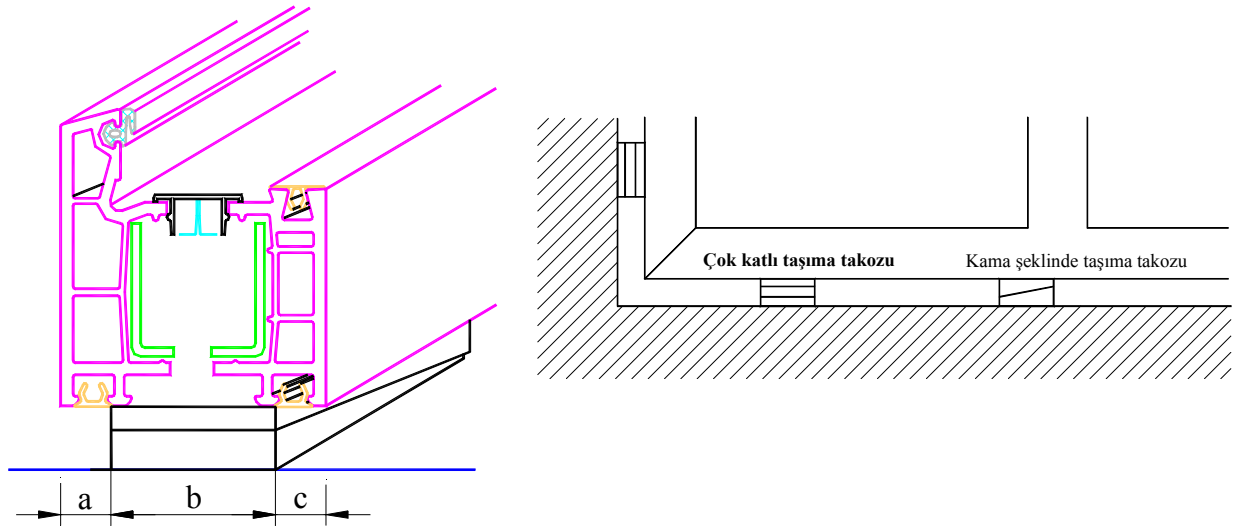
Taşıma takozları pencereye gelen yükleri duvara nakledeleler ve şu özellikleri olmalıdır.

- Pencereye gelen yükleri duvara nakletmelidir,
- İzolasyon ve sızdırmazlık için yer bırakmalıdır,
- İyi tespit edilip kaymasına mani olunmalıdır,
- Çürümemelidir.

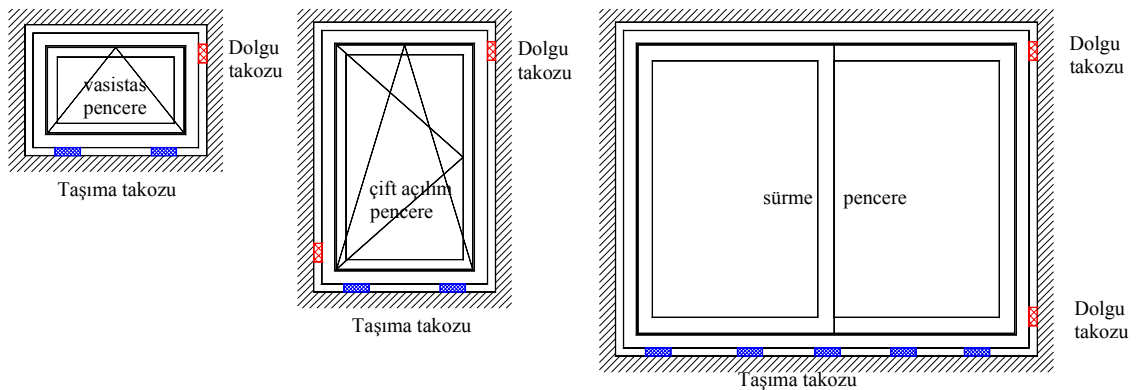
Doğramanın, pencere boşluğuna kaldırılıp, çevredeki boşluk hertarafta eşit şekilde paylaşılması ve doğramanın şekül ve teraziye alınması, doğramanın pencere boşluğunda, bağlantı elemanları ( vida-dübel v.b) atılincaya kadar bu ayarların bozulmaması için genellikle ahşap kamalar ile doğrama sıkıştırılır. Sıkıştırmak amaçlı kullanılan kamalar taşıma takozu değıldir.

Taşıma takozları, bağlantı elemanları ( vida-dübel v.b) atılırken ve bunlara yakın olacak şekilde, doğrama ile duvar arasındaki boşluğu tam dolduracak şekilde konmalıdır.

Taşıma takozları yerlerine konup, bağlantı elemanları atıldıktan sonra sıkıştırma kamaları muhakkak yerlerinden sökölüp çıkarılmalıdır.



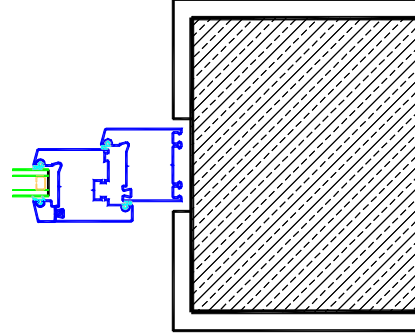
- a) Dış sızdırmazlık için yer,
- b) Taşıma takozu,
- c) İç sızdırmazlık için yer,



Sıcaklıktan dolayı meydana gelecek uzamalara mani olmamak için dolgu ve taşıma takozları yukarıdaki şekildeki gibi konmalıdır. Başka değışle, Takozlar karşılıklı gelecek şekilde konmamalı, doğrama iki yönlü sıkıştırılmamalıdır. Doğramanın uzamasına imkan verilmelidir. Aksi takdirde doğramada deformasyonlar oluşur.

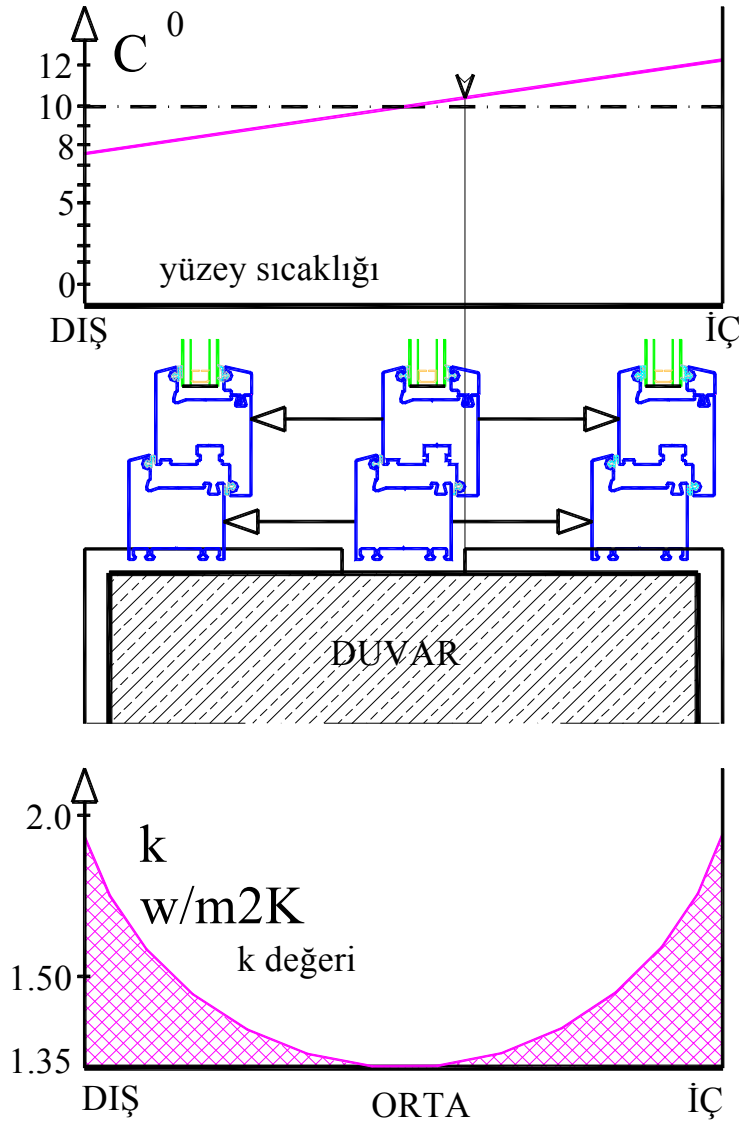
## 2- PENCERENİN DUVARA MONTE EDİLECEĞİ YER

Pencereyi mümkün olduğu müddetçe orta kısma monte etmek gerekir. Dışa veya içe monte edildiğinde k değeri % 7 civarında artar.



Ayrıca pencere montajı dışarı doğru kaydırıldığında iç yüzey sıcaklığı düşmeye başlar ve  $10^{\circ}\text{C}$ 'nin altına düşebilir. Bu da orada yoğunlaşma demektir.

Şekil : 2



**Pencerenin monte edildiği yere bağlı olarak ortalama 'k' değeri ve yüzey sıcaklığı** Yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi pencere duvarın ortasına bağlandığı zaman ısı geçişi minimumdur.



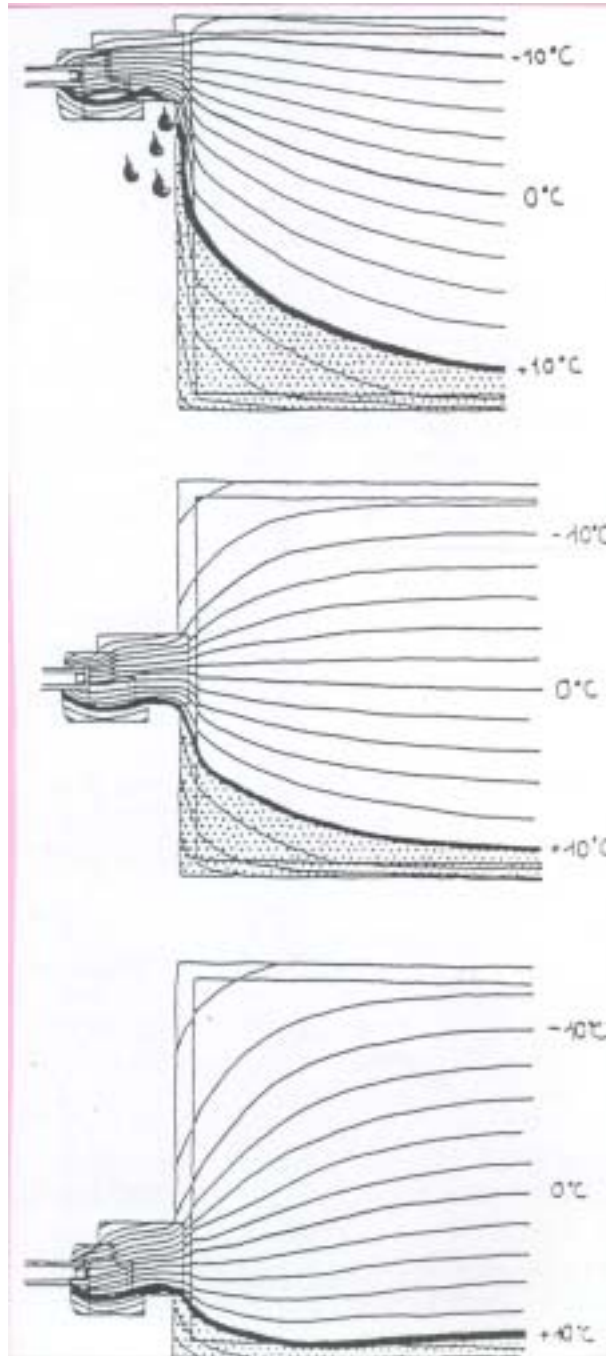
Aşağıdaki **şekil:3** te ise doğramanın montaj yerinin izoterm eğrileriyle incelenmesi görülmektedir.

Üstteki gibi doğrama dış kısma monte edildiğinde, +20°C sıcaklığındaki ve %50 nem olan ( normal değerlerdeki ) bir mekandaki, +10°C olan yoğuşma sınır değerini gösteren izoterm eğrisinin, doğrama ile duvarın birleştiği kısımda açığa çıktığı başka deyişle bu kısımdaki yüzey sıcaklığı + 10°C nin altına düştüğü ve burada yoğuşmanın (terlemenin) başladığı görülmektedir.

Altındaki gibi doğrama iç kısma monte edildiğinde ise, doğrama yüzey sıcaklığı +10°C nin altına düşüp, yoğuşma bölgeleri oluşmamasına rağmen, +10°C izoterm eğrisi binanın iç kısmına iyice yaklaştığı için çok fazla ısı kaybı yaratılmış olur.

Ortadaki gibi, doğramanın, duvarın orta kısmına monte edilmesinin en doğru olduğu izoterm eğrileri açısından görülmektedir.

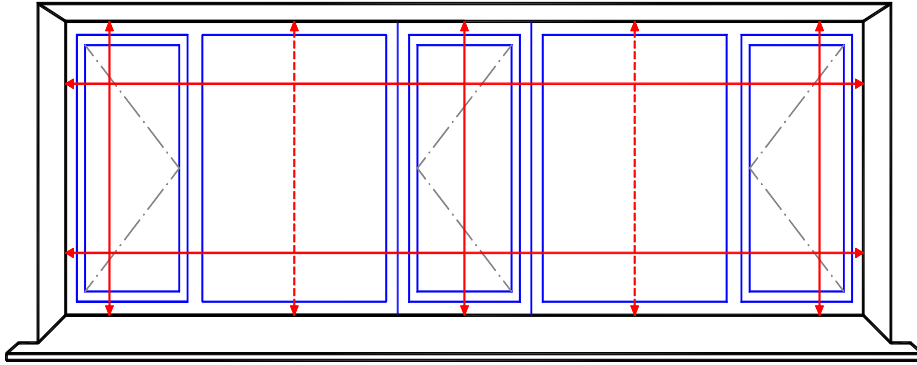
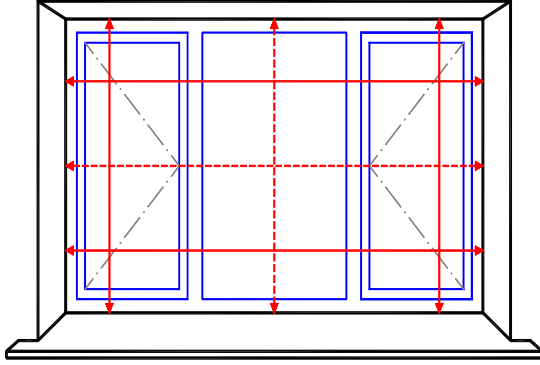
**Şekil : 3**



### 3- PİMAPEN DOĞRAMA DA ÖLÇÜ ALMA :

#### Genel bilgi :

- Pimapen doğrama da, ölçü alma bir uzmanlık işidir.
- Dikkat, bilgi ve özen gerektirir.
- Ölçü alan kişinin, PİMAPEN Serilerinin tüm profillerini ve montaj detaylarını çok iyi bilmesi, ölçü almadaki başarısını arttıracaktır.
- Ölçü almada yapılacak bir hata, imalata, oradanda montaja yani müşteriye yansımaktadır. Müşterinin memnun olmaması ve maduriyeti, imalatın tekrarlanması, harcanan emek ve zaman gibi olumsuzluklar ekonomik bir külfet getirecektir.
- Demek ki, ölçü alma hiçbir zaman aceleye getirilmemelidir.
- Her türlü PİMAPEN ölçü işinde, yatayda, alttan ve üstten olmak üzere en az 2 yerden, hatta gerekirse 3. ölçü olarak orta kısımdan ölçü alınmalıdır. (kapı veya yüksek doğramalarda ) Düşeyde ise sağ ve soldan olmak üzere en az 2 yerden, hatta uzun doğramalarda, yaklaşık her metrede bir, yükseklik ölçüsü alınmalıdır.



#### 3-1- Değişirme İşlerinde PİMAPEN Doğrama Ölçülerinin Alınması :

(dübelli veya kenet lamalı montajlarda)

- Özel bir durum yok ise, Pimapen ölçüsü, her zaman, mevcut doğramanın dış yüzeyinden alınır. Çünkü değişirme işlerinde, dış sıva bozulmayacağından, ölçü almamıza referans olacaktır.
- Yatayda, dış sıvadan, dış sıvaya olan ölçü alınarak sıva içine girme payı olarak, **10+10=20 mm** ilave edilir. Düşeyde ise, üstte dış sıvadan, altta denizlik üzerine kadar, alınan ölçüye, sadece üstteki sıva içine girme payı olarak, **10 mm** ilave edilerek, PİMAPEN imalat ölçüsü belirlenir. ( **Bakınız, Tablo 1** )

**3-2- Kaba İnşaatta, Sıva Öncesi, PİMAPEN Doğrama Ölçülerinin Alınması :**

• Genel prensip olarak, körkasasız işlerde, pencere boşlukları hazırlanmamış durumlarda (kaba sıvası ve denizliği veya döşemesi tamamlanmayan) PİMAPEN imalat ölçüsü alınması doğru değildir.

• Bu durumda ölçü olma zorunluluğu varsa, inşaat yetkilisi ile, kararlaştırılan ölçüler konusunda kesin, yazılı garanti istenmelidir.

• Bu tür işlerde, kaba sıvadan sonra, PİMAPEN doğramaların montajı yapılır. Camların montajı, ince sıvadan sonra yapılacağı için, doğramaların içteki cam yatakları, harç dolmaması için naylon ile sarılarak korumaya alınmalıdır. İnce sıva yaklaşık **1 cm** doğramanın üzerine binecek şekilde yapılır.

• Bütün inşaatın, duvarlar arası, kiriş-duvar, kiriş-döşeme, pencere boşluk ölçüleri tek, tek alınır.

• Ölçüler eşleştirilerek, standart doğrama boşluk ölçüleri belirlenir.

• Genişlik ölçüsünden, toplamda **2+2= 4 cm** (kaba sıva payı olarak) eksiltilir.

• Yükseklik ölçüsünden ise, üstten **1 cm**, alttan, kapılar için döşeme payı, pencereler için parapet ve denizlik payı olarak yaklaşık **6 cm** eksiltilerek PİMAPEN doğrama ölçüsü belirlenir.

• Dik köşeler veya açılı köşeler için, kullanılacak PİMAPEN serisine göre, köşe dönüş profilinin kalınlık payı ( köşe payı ), köşenin açısına göre, Açılı köşeler için ölçü alım tablosundan ( **bkn. Tablo 3** ) seçilerek düşülür.

**3-3- Kaba İnşaatta, Kaba Sıva Sonrası, İnce Sıva Öncesi PİMAPEN Doğrama Ölçülerinin Alınması :**

• Bütün yatay ve düşey ölçüler tek tek alınır.

• Projeye göre aynı ölçüde olması gereken pencerelerin, boşluk ölçüleri eşleştirilerek, en darından **5 mm** eksiltilerek, PİMAPEN doğramaların imalat ölçüsü bulunur.

• Yanlarda ve üstte doğramaların üstüne, yalnız ince sıva ve cephe kaplaması ( yaklaşık 1 cm ) bineceği kabul edilir.

• Düşeyde, pencerelerde denizlik, kapılarda şap ve zemin kaplaması payları, inşaat yetkilisi ile birlikte hesaplanarak, düşülmelidir.

• Dik köşeler veya açılı köşeler için, kullanılacak PİMAPEN serisine göre, köşe dönüş profilinin kalınlık payı ( köşe payı ), köşenin açısına göre, Açılı köşeler için ölçü alım tablosundan ( **bkn. Tablo 3** ) seçilerek düşülür.

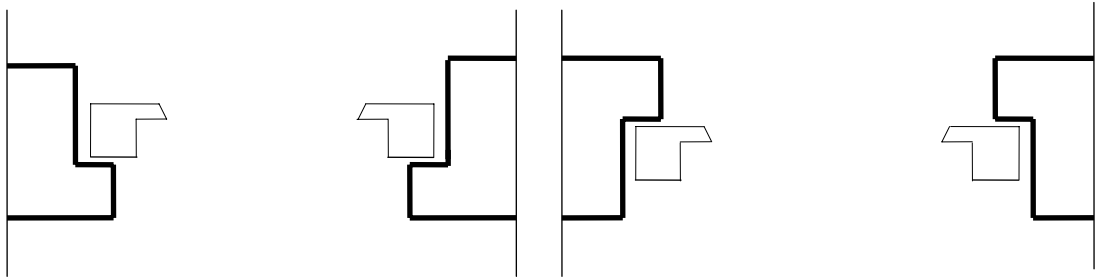
**3-4- Kaplaması Bitmiş İşlerde, PİMAPEN Doğrama Ölçülerinin Alınması:**

( Balkon Kapama İşleri gibi. )

- Bu tür işlerde değişik ölçüler çıkabileceğini düşünerek yatayda en az 3 adet, (alt, orta, üst) düşeyde her 1 metrede ölçü alınması gerekir.
- Ayrıca 120 cm' lik uzun su terazisi ile meyillerin kontrolünü yapmak, çok önemlidir. Terazi kaçıklığının tespiti, doğramanın sıhhatli montajını sağlayacaktır.
- Tek düz balkonlarda, yatay ve düşey ölçülerin, en küçük olanından, toplamda **1 cm** eksiltiilerek, PİMAPEN imalat ölçüsü belirlenir.
- Köşeli ( **L tipi** ) balkonlarda, düşey ölçülerden, toplamda **1 cm**, yatayda, bir taraftan **0.5 cm**, diğer taraftanda **0.5 cm** eksiltmek yeterlidir.
- Dik köşeler veya açılı köşeler için, kullanılacak PİMAPEN serisine göre, köşe dönüş profilinin kalınlık payı ( köşe payı ), köşenin açısına göre, Açılı köşeler için ölçü alım tablosundan ( **bkn. Tablo 3** ) seçilerek düşülür.
- PİMAPEN doğrama takılacak yer boş ise ( mevcutta doğrama yok ise) mevcut duvarların orta noktasından ( aksından ) ölçü alınıp, tablodan, köşe aks payı bulunur ve toplam ölçüden aks payı ve duvar payı düşülerek PİMAPEN imalat ölçüsü bulunur.
- PİMAPEN doğrama takılacak yerde, mevcutta doğrama var ise, ölçü akstan alınamayacağı için, mevcut doğramanın dış yüzeyinden ölçü alınıp, tablodan, köşe payı bulunur ve toplam ölçüden köşe payı ve duvar payı düşülerek PİMAPEN imalat ölçüsü bulunur.

**3-5- Prefabrik İnşaatlarda, PİMAPEN Doğrama Ölçülerinin Alınması:**

- Prefabrik inşaatlarda, özel kalıplarda dökülmüş, brüt beton cephe elemanları kullanılır. Ayrıca sıva yapılmaz. Pencere boşlukları, cephe elemanları kalıpta dökülürken bırakılır.
- Pencere boşluklarına, doğramanın oturacağı özel yuvalar (dişler) yapılır. Doğrama ya içten yada dıştan, bu beton dişe yaslanır.

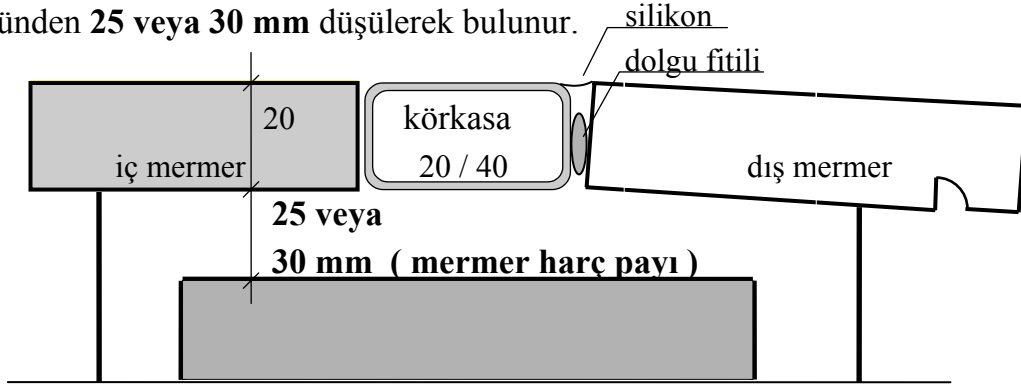


- Doğramaların takılacağı, pencere boşluklarının tek tek ölçüleri alınır. En darından **0.5+0.5=1 cm** eksiltiilerek, PİMAPEN doğrama imalat ölçüleri belirlenir.
- Prekast elemanlardaki, pencerenin oturacağı yuvalar, detaya uygun ise, binili veya ortakayıttan kasalı, PİMAPEN doğrama imalatıda yapılabilir. Bu durumda, işveren ve şantiye sorumluları ile görüşülerek karar verilmelidir.
- Binili veya ortakayıttan kasalı PİMAPEN doğrama uygulanacak ise, pencere yuvasındaki beton çıkıntılarının (setin), PİMAPEN doğramadaki bini payını kurtarması gerekir. Bu durumda, alınan iç ölçülere doğrama bini payları ilave edilerek, PİMAPEN imalat ölçüsü bulunur.

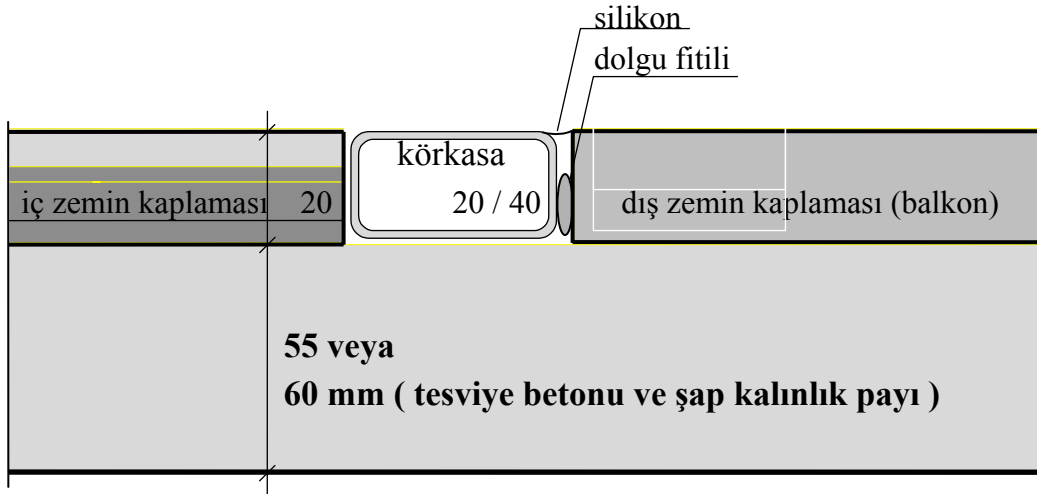
### 3-6- Kör Kasalı İşlerde, Körkasa İmalat Ölçülerinin Alınması :

- Yeni inşaatlarda, mevcut ta körkasa yok ise, duvarları örülmüş inşaatın, pencere boşluklarının tek tek yatay ve düşey kaba ölçüleri alınır.
- Alınan ölçüler, mimari projedeki pencere boşluk ölçüleri dikkate alınarak, mümkün olan en az tipte olacak şekilde, standart körkasa imalat ölçülerine getirilir.
- Körkasa genişlik (yatay) ölçüsü, boşluk ölçüsünden **10 mm** düşülerek bulunur.
- Körkasa yükseklik (dikey) ölçüsü ise:

**Pencerelerde** alttaki denizlik ve parapet mermerlerinin harç payı olarak, boşluk ölçüsünden **25 veya 30 mm** düşülerek bulunur.

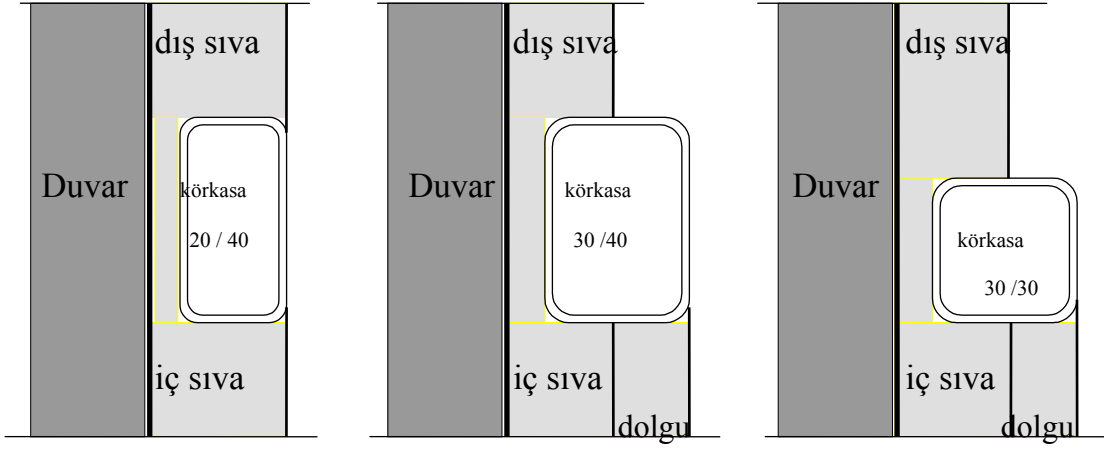


**Kapılarda** ise, şantiye yetkilisinden döşeme kodları, zemin kaplama cinsi ve kalınlığı istenip, alttaki körkasa profilinin döşeme içinde kalacağı hesaplanarak, körkasa yükseklik ölçüleri belirlenir. ( Genellikle, kapı altlarında yaklaşık **55 - 60 mm** tesviye betonu ve şap kalınlığı düşülür. )



- Belirlenen ölçüler, körkasa dış ölçüleridir.
- Körkasa ile dış denizlik mermeri, ısı köprüsü oluşturmamak için, birbirine temas etmemelidir. Arada 5 mm kadar boşluk bırakılıp, bu kısma yalıtım malzemesi çekilmelidir.

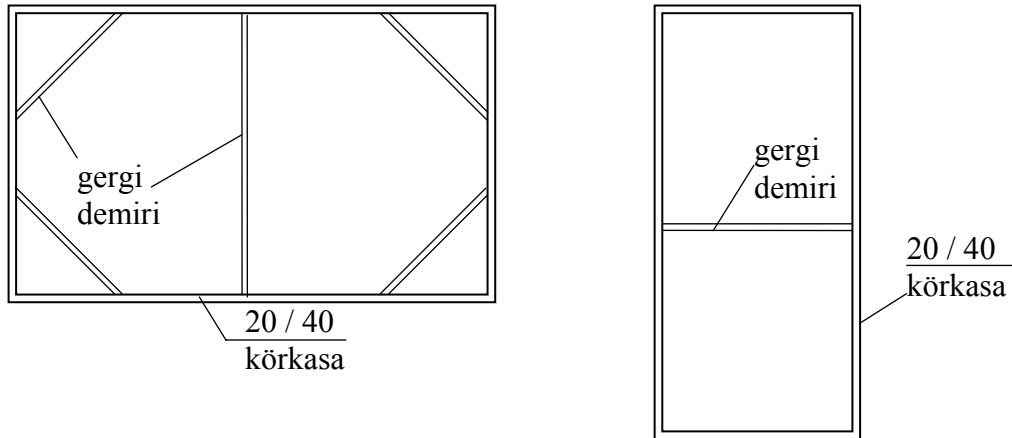
• Düz kasalı,( binisiz kasa profilli ) PİMAPEN doğrama kullanılacak ise, körkasa, iki yan ve üstte, tamamı sıvanın içinde, altta ise denizlik ve parapet mermerinin arasında (hemyüz) olacak şekilde uygulanır.



• Binili kasalı ve Ortakayıttan kasalı PİMAPEN doğrama kullanılacak ise, körkasa, kullanılacak profil tipinin, **bini payı + 4 mm**, kadar dış sıvadan ve alttaki denizlik mermerinden çıkıntılı olmalıdır. İçteki sıva ve alttaki parapet mermeri ise, ya körkasa ile hem yüz yapılır. Ya da, körkasa, iç kısımda da dıştaki gibi çıkıntılı bırakılır. Bu durumda, içten körkasayı kapatmak için, ' T ' veya körkasa kapama profili, gibi yardımcı profilleri kullanmak gerekir.

• Körkasaların ölçülerinin ve köşe açılarının (  $90^0$  ) çok hassas olması gerekir.

• Özellikle büyük ölçüdeki körkasaların, orta kısımları sıva yapılırken, içe doğru şişmemesi için orta kısımlara, sonradan sökülecek şekilde, gergi demirleri kaynaklanmalıdır.



- Körkasalar yerlerine monte edilmeden önce, antipas boya ile boyanmalıdır.
- Körkasalar ankraj çubukları ile yerlerine monte edilir.
- K rkasaların, alt profilleri (  zellikle kapılarda ), malzeme taşınırken ezilip, aşağıya doğru sarkmaması için, körkasa alt profillerinin, duvar veya döşemeyle arasındaki boşluklar harç ile doldurulmalıdır.
- Körkasa olarak kullanılan, demir kutu profillerin, imalat sırasında, kaynak dikiş yerleri dışa bakmalıdır. (duvar tarafına)

### **3-7- Mevcutta Körkasa Var İse, PİMAPEN Doğrama  lulerinin Alınması :**

- Mevcuttaki k rkasaların, içten, içe, en az, yatayda **2**, düşeyde **2**  lu alınır.
- PİMAPEN imalat ölçüsü için, enden ve boydan toplamda **4+4= 8 mm** eksiltilerek, PİMAPEN imalat ölçüsü belirlenir. ( **bkn. Tablo 1** )

(Doğramanın 4 tarafında kalacak olan 4 mm'lik boşluklara, doğrama montajından sonra, önce derz dolgu fitili itilecek, sonra dıştan, derzden taşmayacak Şekilde silikon çekilecektir.)

- Mevcuttaki körkasa, sıvadan çıkıntılı ise, ( orta kayıt veya binili kasalı PİMAPEN kullanılacaktır.) körkasa i  lulerinin en ve boy ölçüsünden toplamda 4+4=8 mm eksiltilerek, kullanılacak PİMAPEN serisine göre bini veya orta kayıt bini payı ilave edilerek, PİMAPEN imalat ölçüsü belirlenir. ( **bkn. Tablo 2** )

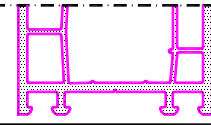
- Dik köşeler veya açılı köşeler için, kullanılacak PİMAPEN serisine göre, köşe dönüş profilinin kalınlık payı ( köşe payı ), köşenin açısına göre, Açılı köşeler için  lu alım tablosundan ( **bkn. Tablo 3** ) seçilerek düşülür.

**ÖLÇÜ ALIM VE KABUL TABLOSU**

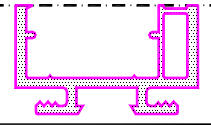
**KASA  
PROFİLLERİ  
İÇİN**

**PROFİL TİPİ**

**DÜZ KASA**



**TIRNAKLI KASA**



S-7500 FANTASIA  
S-7000 HORIZON  
S-6000 QUADRO  
S-6000 CLASSIC  
S-5300 BORA  
S-4500-2 ORION  
S-7700 SLIDER  
S-A500

S-4500-1 ORION  
S-7200 SLIDER  
S-9500 SLIDER

**MONTAJ CİNSİ**

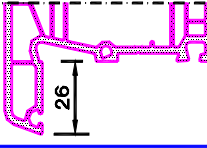
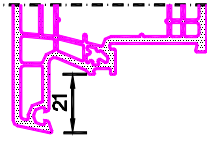
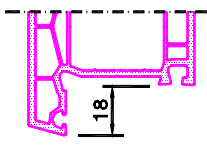
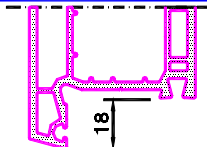
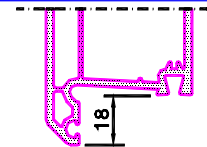
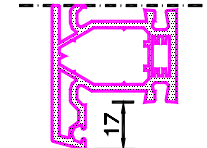
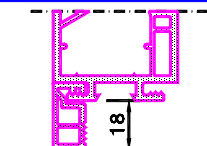
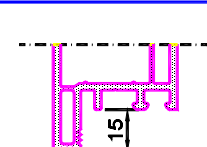
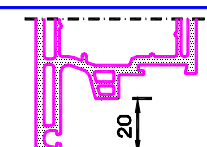
DEĞİŞTİRME İŞİ			
<p>DEĞİŞTİRME İŞİ</p> <p>A dış iç</p>	Yatay	$A + 20 \text{ mm}$	$A + 20 \text{ mm}$
<p>B dış iç</p>	Düşey	$B + 10 \text{ mm}$	$B + 10 \text{ mm}$
<p>PREKAST ELEMAN</p> <p>C dış iç</p>	Yatay Düşey	$C - 20 \text{ mm}$	$C - 20 \text{ mm}$
<p>KÖRKASALI ve SIVASI BITMİŞ İŞLER</p> <p>D dış iç</p>	Yatay Düşey	$D - 20 \text{ mm}$	$D - 20 \text{ mm}$



Tablo : 2

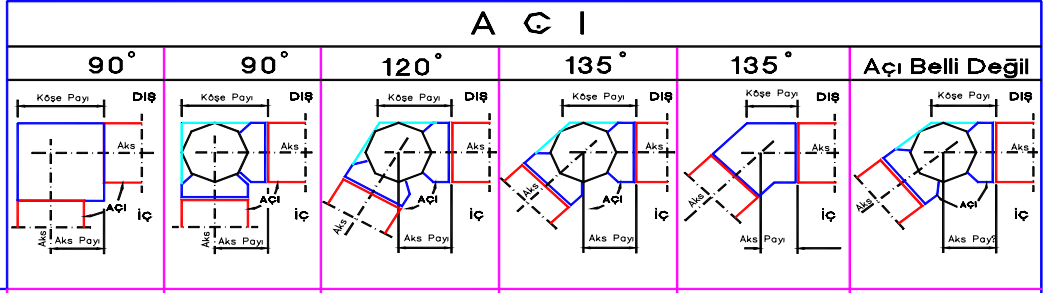
**ÖLÇÜ ALIM VE  
KABUL TABLOSU**

ORTAKAYIT ve BİNİ  
PROFİLLERİ İÇİN

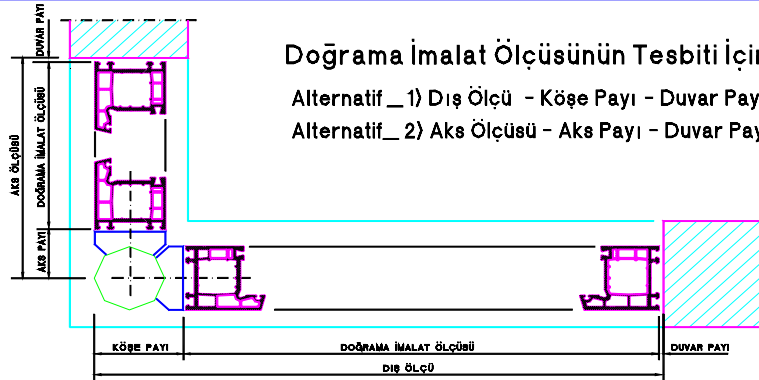
PROFİL TİPİ	MONTAJ CİNSİ		
	KÖRKASALI İŞ	PREKAST ELEMAN	
	Yatay ve Düşey	Yatay ve Düşey	
	ORTAKAYIT S-7500 FANTASIA	A+42mm (A+26+26-10) (D min. 28mm)	B+42mm (B+26+26-10) (D min. 28mm)
	ORTAKAYIT S-7000 HORIZON	A+32mm (A+21+21-10) (D min. 23mm)	B+32mm (B+21+21-10) (D min. 23mm)
	ORTAKAYIT S-6000 QUADRO	A+26mm (A+18+18-10) (D min. 20mm)	B+26mm (B+18+18-10) (D min. 20mm)
	ORTAKAYIT S-6000 CLASSIC	A+26mm (A+18+18-10) (D min. 20mm)	B+26mm (B+18+18-10) (D min. 20mm)
	ORTAKAYIT S-5300 BORA	A+26mm (A+18+18-10) (D min. 20mm)	B+26mm (B+18+18-10) (D min. 20mm)
	ORTAKAYIT S-4500 ORION	A+24mm (A+17+17-10) (D min. 20mm)	B+24mm (B+17+17-10) (D min. 20mm)
	BİNİ PR. S-4500-1 ORION	A+26mm (A+18+18-10) (D min. 20mm)	B+26mm (B+18+18-10) (D min. 20mm)
	BİNİLİ KASA S-4500-2 ORION	A+20mm (A+15+15-10) (D min. 20mm)	B+20mm (B+15+15-10) (D min. 20mm)
	ORTAKAYIT S-A500	A+30mm (A+20+20-10) (D min. 23mm)	B+30mm (B+20+20-10) (D min. 23mm)

**Tablo : 3 ÖLÇÜ ALIM VE KABUL TABLOSU ( AÇILI KÖŞELER İÇİN )**

**AÇILI  
KÖŞELER  
İÇİN**



S E R İ L E R	S-7500 FANTASIA	S-7000 HORIZON	S-6000 CLASSIC/QUADRO	S-5300 BORA	S-4500-1 ORION	S-4500-2 ORION	S-7700 SLIDER	S-9500 SLIDER	S-A500	A Ç I										
										90°	90°	120°	135°	135°	Açı Belli Değil					
	Köşe Payı	-75	-82	-63	-55	-36	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Aks Payı	-38	-44	-41	-40	-21	-44	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Köşe Payı	-70	-100	-83	-76	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Aks Payı	-35	-58	-58	-58	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Köşe Payı	-60	-66	-53	-48	-30	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Aks Payı	-30	-36	-36	-36	-17	-36	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Köşe Payı	-60	-58	-47	-43	-30	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Aks Payı	-34	-30	-30	-30	-19	-30	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Köşe Payı	---	-55	-47	-43	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Aks Payı	---	-33	-33	-33	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Köşe Payı	-60	-61	-53	-49	-30	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Aks Payı	-38	-39	-39	-39	-21	-39	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Köşe Payı	-75	---	-62	-52	-36	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Aks Payı	-38	---	-38	-38	-20	-38	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Köşe Payı	---	-93	-74	-65	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Aks Payı	---	-46	-46	-46	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Köşe Payı	---	-67	-54	-48	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Aks Payı	---	-35	-35	-35	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



## 7- PİMAPEN DOĞRAMA RESİMLERİNİN ÇİZİLMESİ VE MÜŞTERİ İLE SÖZLEŞME YAPILMASI :

- Resimler, daima içten bakışa göre çizilmelidir.
- Çizimler ölçekli yada orantılı olarak çizilmelidir.
- Ölçüler milimetre olarak yazılmalıdır.
- Ölçüler kenardan aksa, akstan aksa ve toplam olarak verilmelidir.
- Her doğrama tipi için cam cinsi belirtilmelidir.
- Açılan kanat ölçüleri, her tür siparişte eşit ölçüye getirilip, değişen ölçüler sabit kısımlarda bırakılmalıdır.
- Sipariş resimlerinin altına, tümüne yönelik yardımcı ve yan malzeme listesi yazılmalıdır. ( bağı pr, L pr, kutu pr, dübel, vida, silikon, kol v.b. )
- Değiştirme işlerinde, ölçü alındıktan sonra, mevcut doğramaların genel kullanılmalarında bir rahatsızlık olup olmadığı, müşteriye sorulmalıdır. Pencere tiplerinde değişiklik isteniyor ise, değişikliğin bina dış cephesi de düşünülerek değerlendirilmesi gerekir.
- Müşteri ile varılan son karara göre, düzgün bir şekilde, ölçekli, (gerekirse perspektif anlatım şekli ile açılış yerleri ve yönleri, camlar, lambriyerler belirtilerek ) bütün doğramalar çizilir.
- Bu çizilmiş resimler kullanıma yönelik olarak, müşteriye daha iyi anlayabilmesi için tarif edilip, müşteri ile doğrama tipleri konusunda **yazılı mutabakat** yapılmalıdır.
- Büyük işlerde ( yeni inşaatlar ), proje veya yerinde alınmış ölçüler üzerinden, doğrama tipleri ve adetleri belirlenir.
- Ölçekli olarak tip resimleri çizilip, mal sahibi ve inşaat yetkilileri ile **yazılı mutabakat** yapılmalıdır.
- PİMAPEN doğramaların tipleri belirlenirken, doğramaların ve camların büyüklüğü, imalat standartları, nakliyesi, mahalline çıkartılması, taşınması ve montajı göz önüne alınmalıdır.
- Yazılı mutabakattaki, doğrama tip resimlerine, karşılıklı tarih ve imza atılıp, bir kopyesi müşteriye verilir.

**8- MÜŞTERİYE MONTAJ GÜNÜNÜN BİLDİRİLMESİ :****8-1- DEĞİŞTİRME İŞLERİNDE :**

- Malzemelerin bütün kontrolleri yapıp, müşteriye montaj günü bildirilir.
- Müşterinin, evin içinde önceden gereken hazırlıkları yapması bildirilir.  
(pencere önündeki eşyaların toplanması, üstlerinin örtülmesi, halı ve perde gibi eşyaların kaldırılması, v.b.)

**8-2- YENİ İNŞAAT İŞLERİNDE :**

- İnşaata sevk edilmiş PİMAPEN doğramaların, montaj programı, müteahhit ile birlikte tespit edilmelidir.

**9- EKİPLERİN DÜZENİ :**

- Gerek PİMAPEN satış personeli, gerekse PİMAPEN montaj personeli firmanın aynasıdır.
- Müşteri, ilk defa karşılaştığı montaj personeli ile üstü, başı ve davranışları ile yakın münasebetedir. Müşteri, bu karşılaşmada yeterli güven duygusuna sahip olabilmelidir.
- Montaj amiri, müşteriye, montaj süresince yapılacak olayları genel hatlarıyla açıklamalıdır.
- Gereğinden fazla personel, bilhassa değiştirme işlerinde müşteriye rahatsız eder.
- Montaj ekibi, montaj amirinden aldığı direktif doğrultusunda hareket eder.

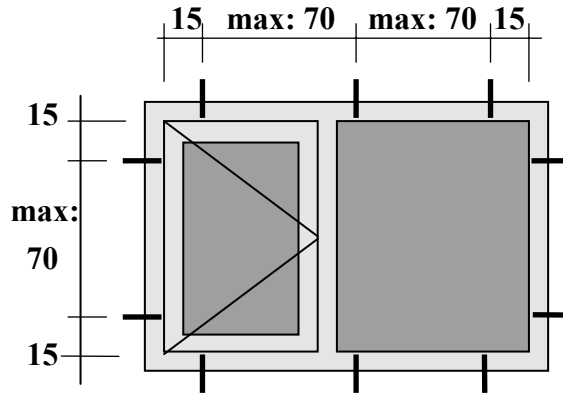
**10- PİMAPEN MONTAJ DELİKLERİ PRENSİP YERLERİ :**

- Köşelerden, kasa içinden 15 cm ve max. 70 cm aralıklarla delinir.
- Özellikle kanatlı bölümlerde, her iki düşey kenarda, menteşe adedi kadar bağlantı yapılması gereklidir.

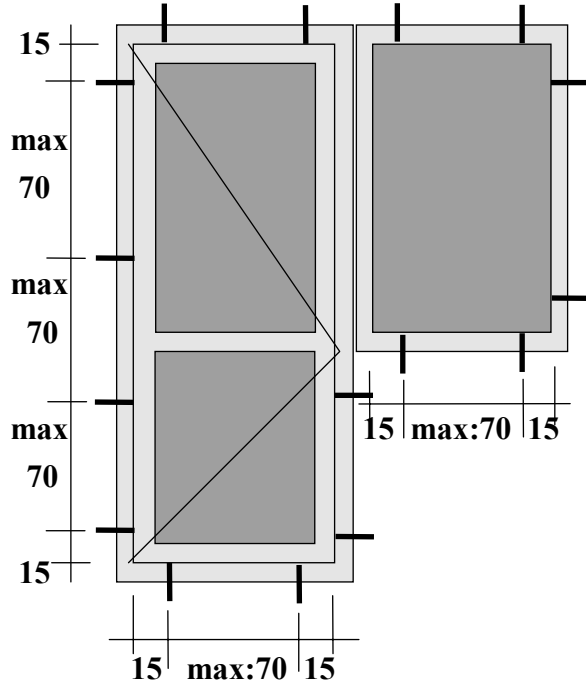
Şekil : 1- Tespit delik yerleri :

**PENCERELER**

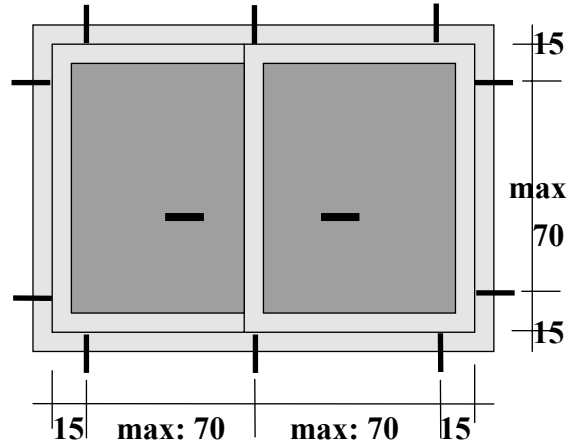
**S-7500 FANTASIA, S-7000 HORIZON, S-6000 QUADRO, S-6000 CLASSIC,  
S-5300 BORA, S-4500 ORION**

**TOPAL DOĞRAMALAR**

**S-7500 FANTASIA, S-7000 HORIZON,  
S-6000 QUADRO, S-6000 CLASSIC,  
S-5300 BORA, S-4500 ORION**

**SÜRMELELER**

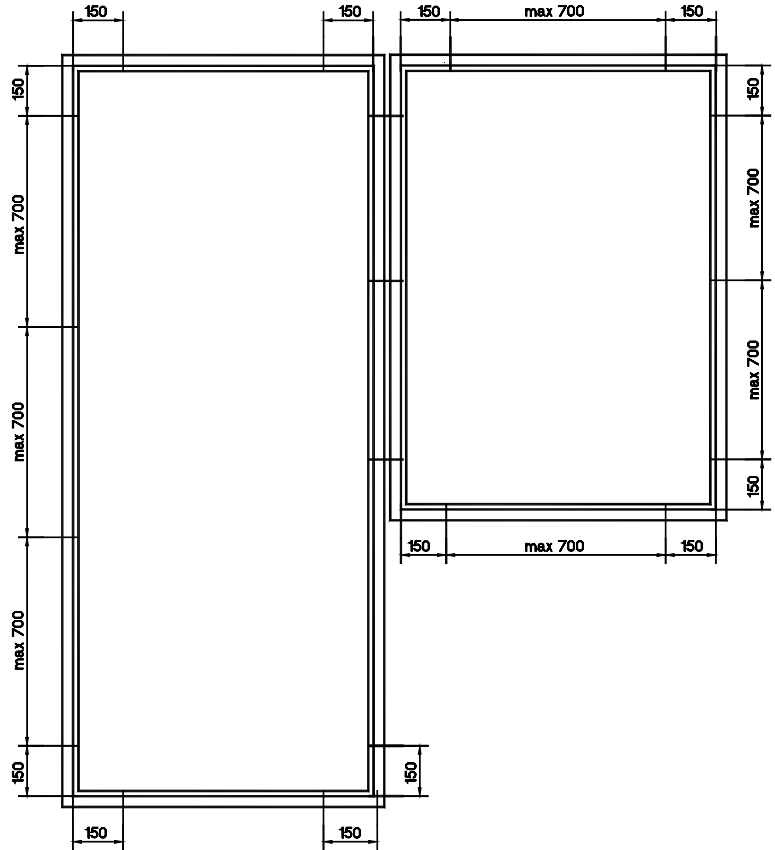
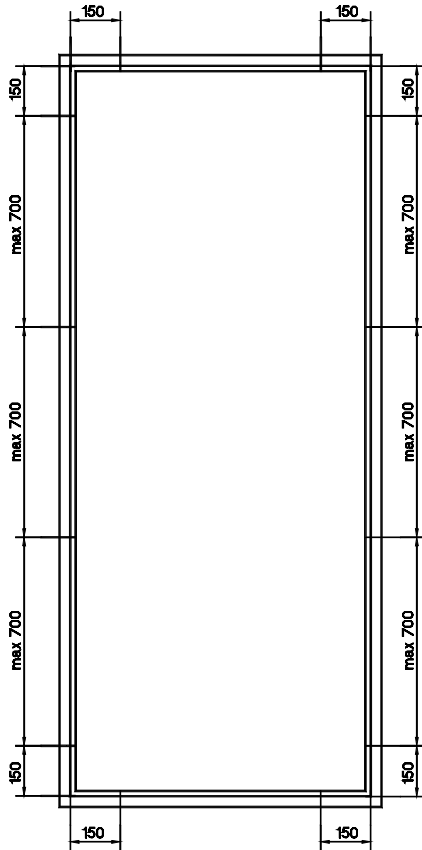
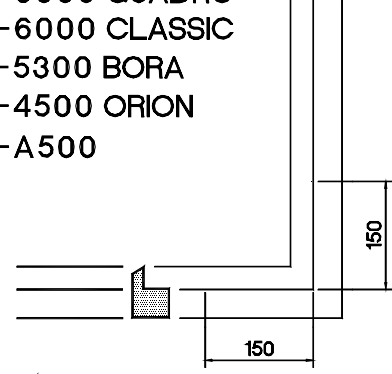
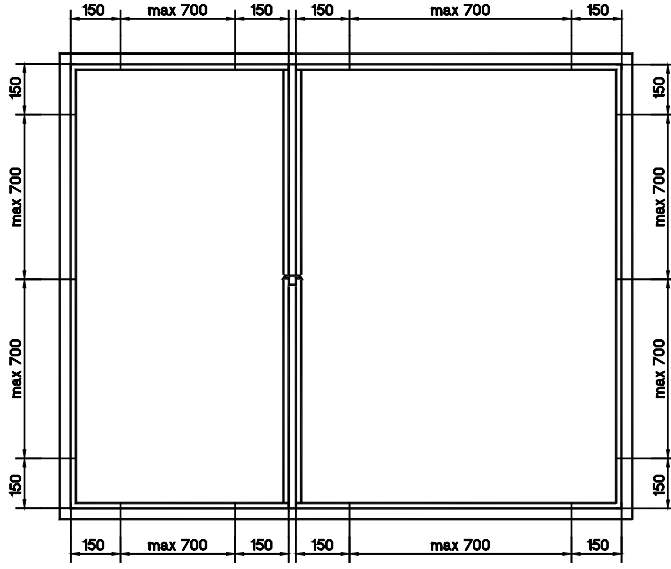
**S-7200 SLIDER  
S-7500 SLIDER  
S-9500 SLIDER**



VIDALAMA YERLERİ

SERİLER :

- S-7500 FANTASIA
- S-7000 HORIZON
- S-6000 QUADRO
- S-6000 CLASSIC
- S-5300 BORA
- S-4500 ORION
- S-A500



**11 ) MONTAJ BAŞLANGICI, GENEL İŞLER :**

- 11-1-) Değiştirme işlerinde montaj,**
- 11-2-) Yeni inşaat'ta, ( kaba sıvaya ) montaj,**
- 11-3-) Prekast elemanlı işlerde montaj,**

**11-1-) DEğİŞTİRME İŞLERİNDE MONTAJ :**

- Montaj elik Dübel, zel Montaj Vidası ve Kenet Lamaları ile yapılır.
- Sklecek doğramalar için, aşağı düŐebilecek malzemeler ihtimali ile caddede uyarıcı ve koruyucu tedbirler alınır.
- Doğrama montajı yapılacak mahallerin zeminine naylon veya branda serilir.
- Yerinden çıkartılacak doğrama ve camlar için evin dışında istifleme yeri hazırlanır.

**Mevcut Ahşap Doğramanın sökümü :**

- nce kanatlar menteşelerinden çıkartılır.
- Sabit kısımların, dışından cam macunları iskarpela ile kaldırılır ve kerpeten ile cam çivileri sökülür. Cam boŐta bırakılmayıp, bir kişinin camı dıştan içe doğru hafif bastırarak tutması gerekir. İki kiŐi ile cam, içten dışa hafif iterek doğramadan her noktasının ayrılması sağlanır.

(KullanılmıŐ camın gevrekliği ve kırılma riskinin çok olduğunu unutmamak gerekir.)

Cam, dik konuma yakın apraz Şekilde içeri alınır.

- Sağlam ıkartılamayan camlar, parçaları içeri düŐecek Şekilde, dıştan, içeriye doğru kırılarak sökülür.

**a ) İçi ve dıŐı sıvalı ise :**

- Kanatlar yerinden çıkartılır.
- nce orta kayıtlar, sonra kasalar testere ile kesilerek doğrama, düşey ve yatay istikamette çekilerek, yerinden çıkartılır. Bunun sebebi sıva kırılma ve dklmelerini en aza indirmektir.

**b ) İ ve dış ıtalı veya dış sıva i pervaz ise :**

- Kanatlar yerinden çıkartılır.
- ıta ve pervazlar sökülür. Doğrama içeriye doğru komple çekilir.

**11-2- ) YENİ İNŞAAT'TA ( kaba sıvaya ) MONTAJ :**

- Montaj Çelik Dübel, Özel Montaj Vidası ve Kenet Lamaları ile yapılır.
- Özellikle çok katlı inşaatlarda, doğramaların cephede düşey-yatay aynı hizada olmaları için, bina cephesine şakuli ip çekilip, yataylarda kot işaretlenmelidir.(Su terazisi ile)
- Doğramalar, daha önceden hazırlanması gereken, doğrama dağıtım ve montaj planlarındaki yerlerine, poz no 'larına bakılarak dağıtılır.
- Önce doğramaların, yalnız üst tespit delikleri açılır.
- Doğrama montaj yerine kaldırılır. Şakül ve terazisi ayarlanarak sıkıştırılır.
- Açılmış olan üst deliklerden, Çelik Dübel, Özel Montaj Vidası ve Kenet Lamaları ile tesbit yapılır.
- Sonra alt ve yanların tespiti yapılır. Ancak, bunların delik işlemleri, montaj yerindeki iki tuğla arası harç derzlerine, gelecek şekilde delinir.

**11-3- ) PREKAST ELEMANLI İŞLERDE MONTAJ :**

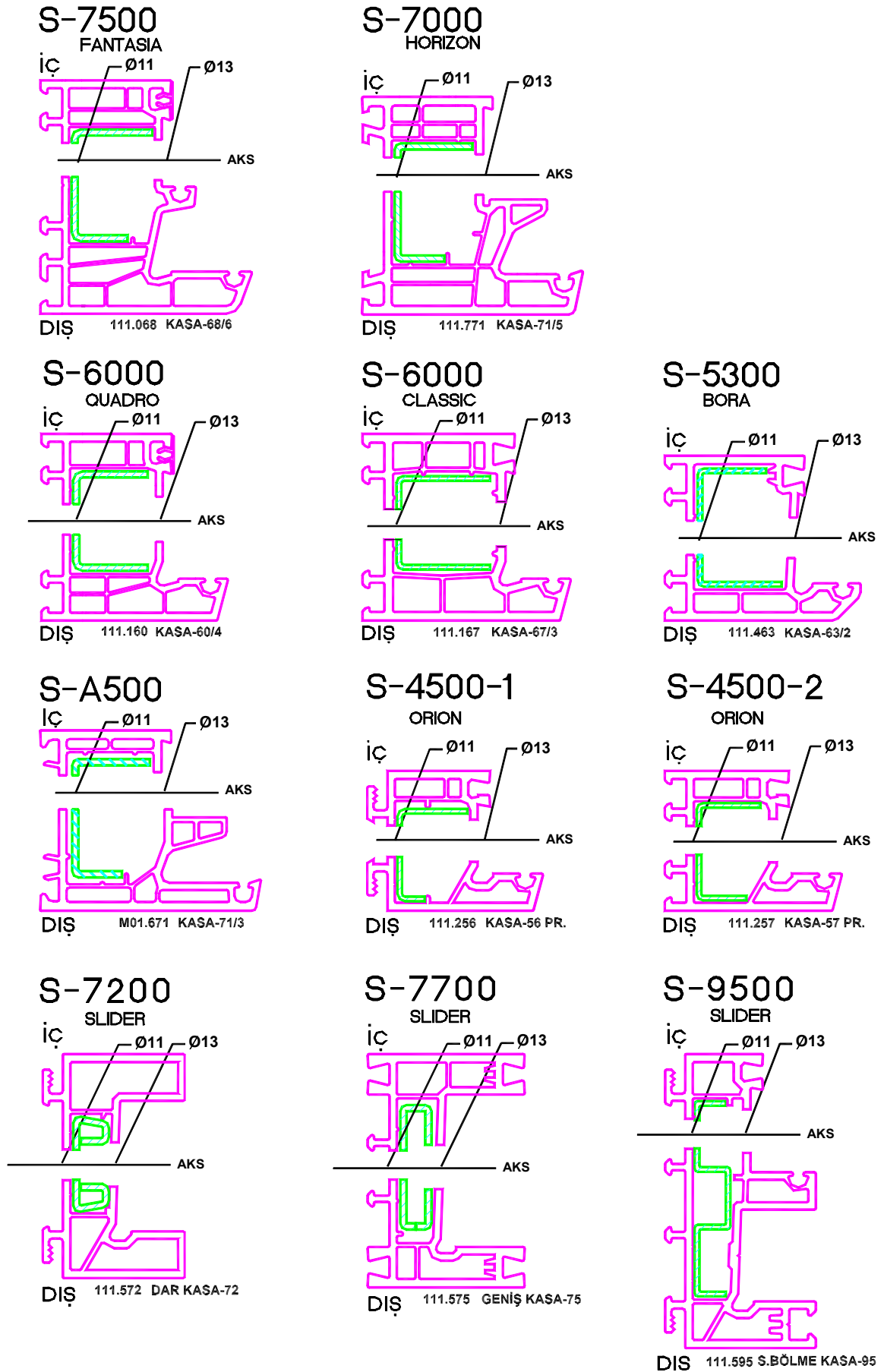
- Montaj Çelik Dübel veya Özel Montaj Vidası ile yapılır.
- Genellikle binili kasa profili kullanılır.
- Doğramalar, daha önceden hazırlanması gereken, doğrama dağıtım ve montaj planlarındaki yerlerine, poz no 'larına bakılarak dağıtılır.
- Prekast elemanlarda, pencere boşluklarındaki, kalıp deformasyonlarından oluşan beton çapaklar temizlenip, binili kasalı doğramanın düzgün şekilde oturması sağlanır.

**12 ) DÜBELLİ MONTAJ : ( Montaj çelik dübelle yapılır.)**

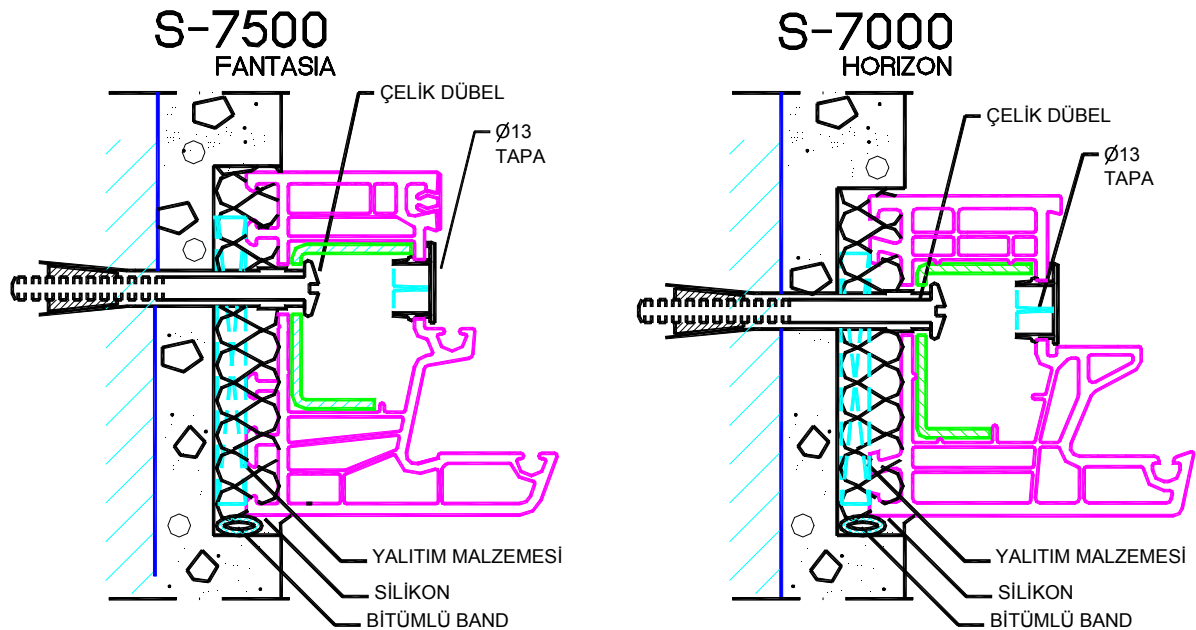
- Özellikle, **değiştirme işlerinde, yeni inşaatlarda (körkasa yok ise), kaplaması bitmiş işlerde ve Prekast elemanlı işlerde, montaj çelik dübelle** yapılabilir.
- Kanatlar işaretlenerek menteşelerinden çıkartılır.
- Doğramaların cam çıtalaları, bölümleri markalanarak çıkartılır ve gruplar halinde sarılır.
- Aşağıdaki şekillerde görüldüğü gibi, serisine göre, yerlerinden önce, **Ø 5.5 mm**, sonra **Ø 11 mm** 'lik matkap ucu ile profil komple delinir. Sonra yalnız kasa içi, **Ø 13** 'lük matkap ucu ile delinir.



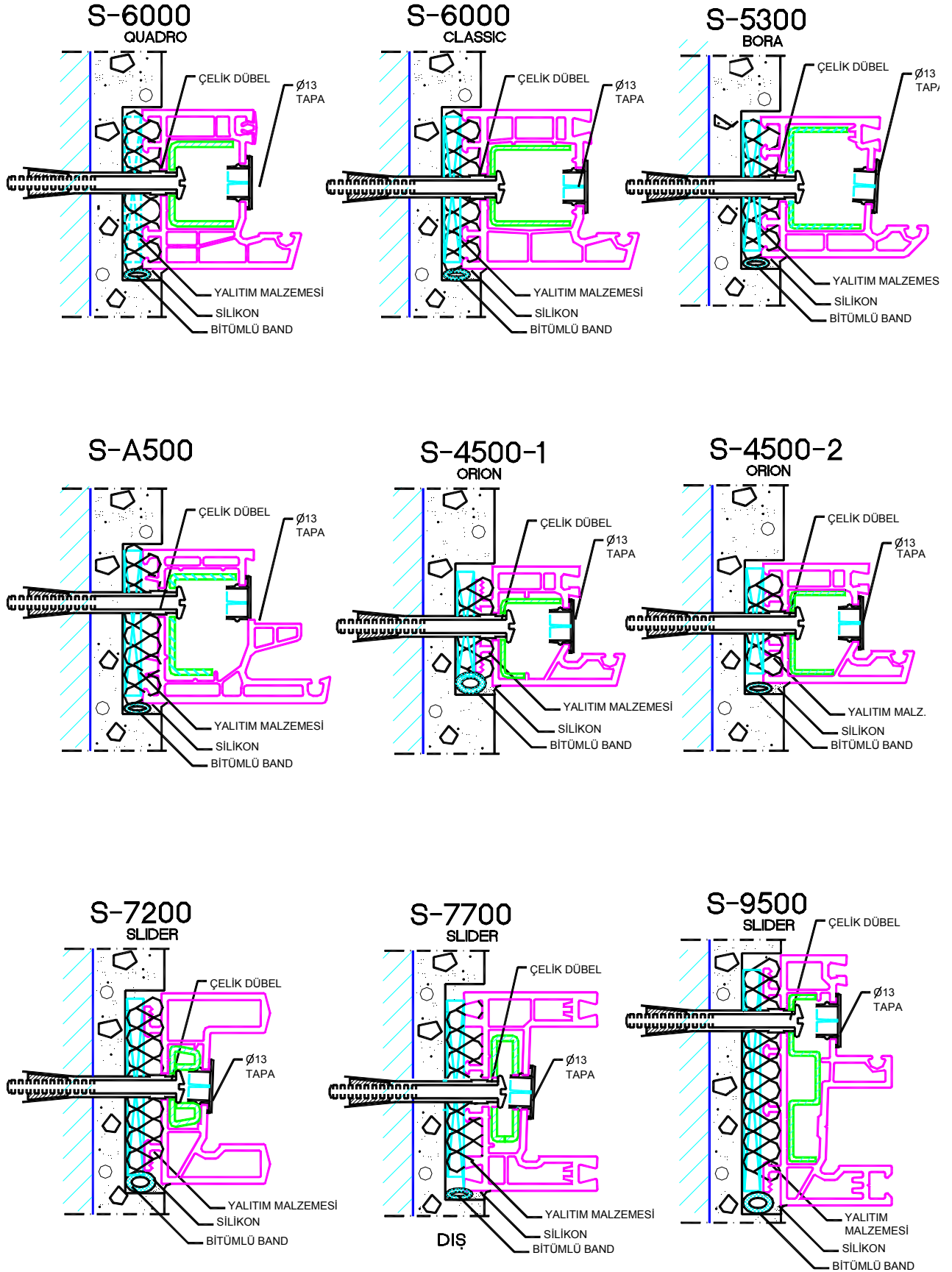
**Şekil 2 – Dübelli Montajda, delik ölçüleri ve yerleri :**



- Doğrama pencere boşluğuna kaldırılır, sağa-sola ve aşağı- yukarı konumu ayarlanır.
- Yatay-düşey, iç-dış teraziye getirme işlemi, doğramada açılan deliklerin yakınına konan ahşap takozların sıkıştırılmasıyla yapılır.
- Parçalı doğramada ise, yatayda ip tutularak, doğramanın aynı hizaya gelmesi sağlanır.
- Binaya tespit, önce üst, sonra alt ve en son yanlar şeklinde yapılır.
- Doğramanın açılan deliğinden Ø10'luk elmas matkapla duvar delinir.
- Çelik dübel tornavida ucu ile kasa dış perdesine kadar çakılır. Dübel civatası sıkılarak yanakların açılması ve sıkışma sağlanmış olur.
- Kanat kısımlar ve sabit bölümlerdeki montaj delikleri dahil, tümüne, Ø13'lük, serisine uygun plastik tapa takılarak doğrama montajı tamamlanır.



Şekil : 3 Dübelli Montaj Detayları :

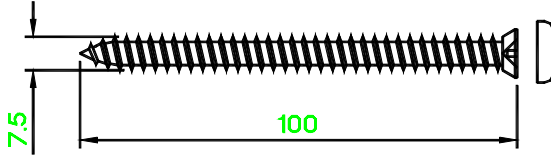


### 13 ) ÖZEL VİDALI MONTAJ :

#### Genel Bilgi :

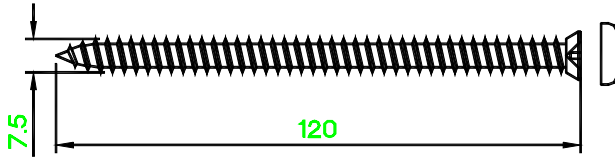
- Montaj Özel montaj vidası ile yapılır.

#### Şekil 6 – Özel montaj vidaları :



#### ÜRÜN BİLGİLERİ

ÜRÜN ADI	Montaj vidası 7.5x100
ÜRÜN KODU	G92.100
BİRİM AĞIRLIK	21 gr/adet
KULL. SERİLER	Genel



#### ÜRÜN BİLGİLERİ

ÜRÜN ADI	Montaj vidası 7.5x120
ÜRÜN KODU	G92.120
BİRİM AĞIRLIK	24 gr/adet
KULL. SERİLER	Genel

• Özellikle, **değiştirme işlerinde, yeni inşaatlarda körkasa yok ise, kaplaması bitmiş işlerde ve Prekast elemanlı işlerde, Özel montaj vidaları** kullanılabilir.

• Beton duvarlarda Montaj Vidası 7.5x100'ün, dolu tuğla, gazlı beton, delikli tuğla, kireç taşı veya hafif beton duvarlarda ise Montaj Vidası 7.5x120'nin kullanılması uygundur.

• Özel montaj vidaları, pratik olmasından dolayı zamandan tasarruf sağlar.

• Vida başı, kasa profilinin üst perdesinde bırakıldığı için ve vida hem üst perdeye, hem destek sacına, hemde profil alt perdeye dış açtığı için, Kasa profillerinin dönüklük yapması mümkün değildir.

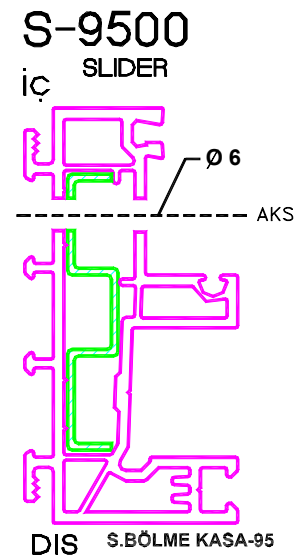
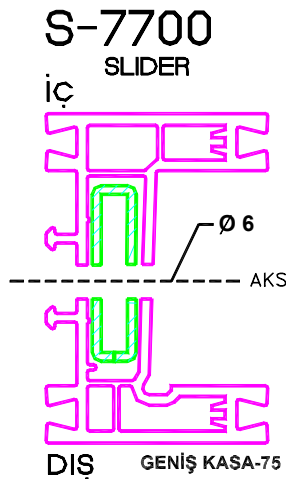
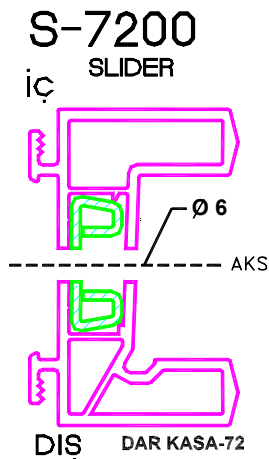
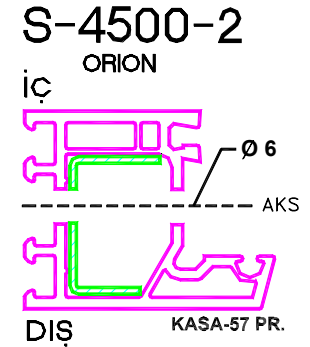
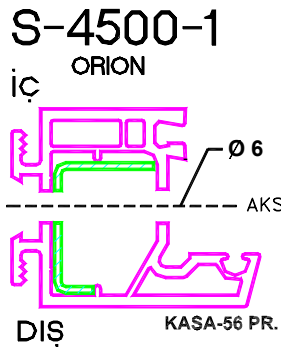
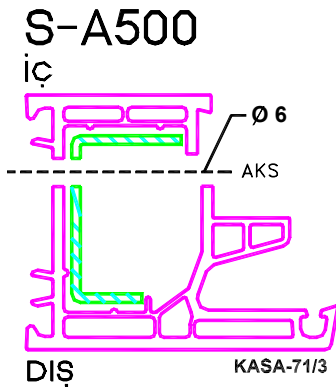
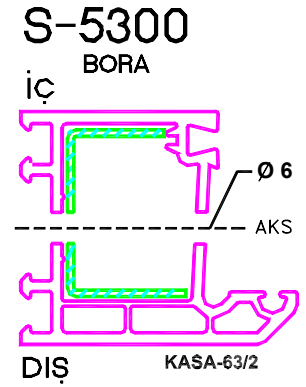
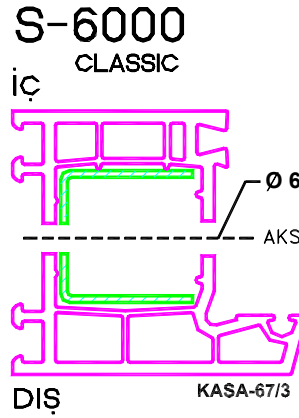
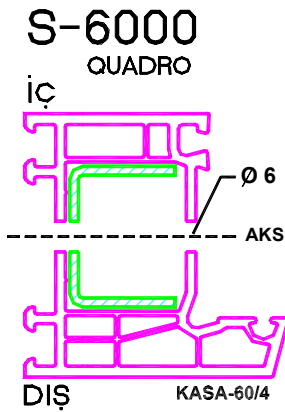
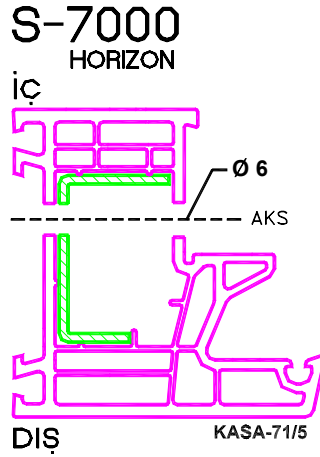
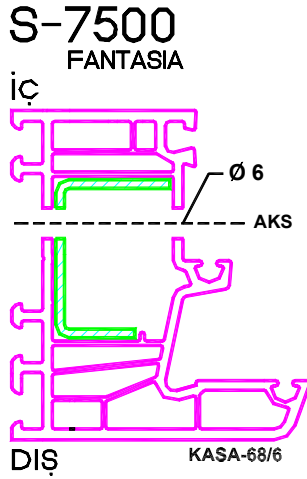
• Ayrıca Vidanın diğer bir özelliği de, çektirme yapmamasıdır. vidanın fazla sıkılması durumunda, kasa profilinin arka kısmında takoz olmasa bile, Kasa profili duvara doğru yaklaşır, doğrama bütünlüğünde paralellik ve gönye bozuklukları gibi şekilsel bozukluklara sebep olmaz.

• Kanatlar işaretlenerek menteşelerinden çıkartılır.

• Doğramaların cam çıtaları, bölümleri markalanarak çıkartılır ve gruplar halinde sarılır.

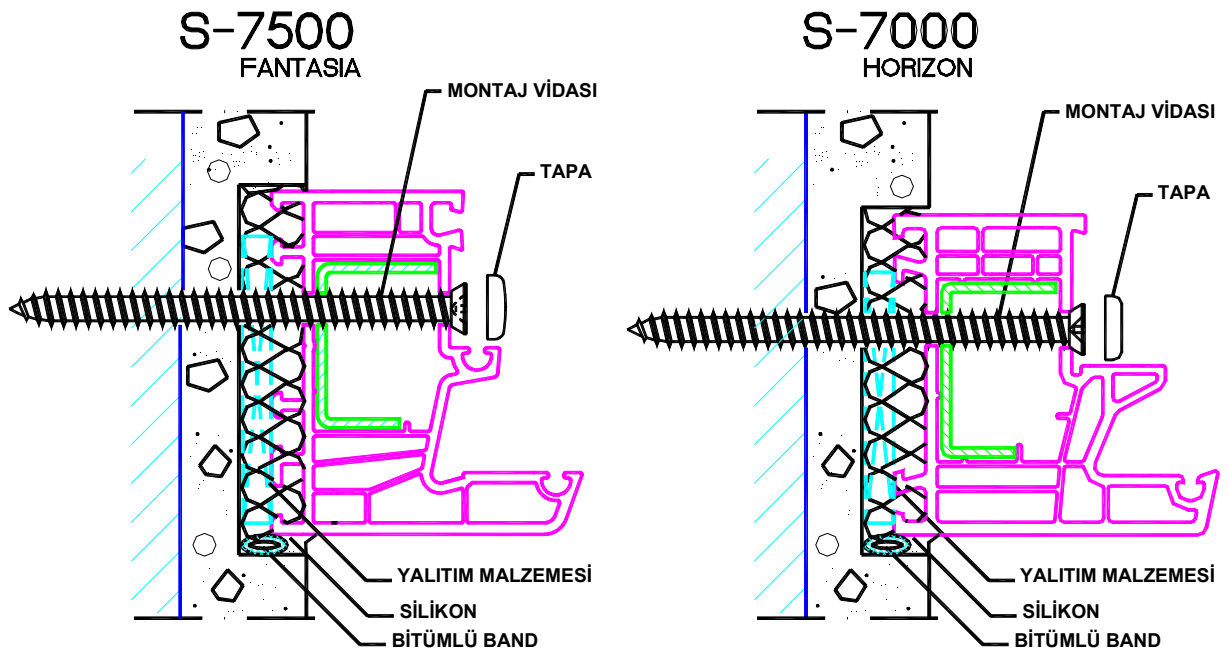
• Aşağıdaki şekillerde görüldüğü gibi, serisine göre, yerlerinden, **Ø 6 mm**, matkap ucu ile profil komple delinir. Doğrama yanları ( düşeyler ) doğrama monte edileceği yere kaldırıldığı zaman, tuğlalar arası derzlerdeki harçlara gelecek şekilde delinmesi gerekir. Vidalar tuğla deliklerine gelirse vidalar görev yapamaz !

**Şekil 2 – Vidalı Montajda, delik ölçüleri ve yerleri :**

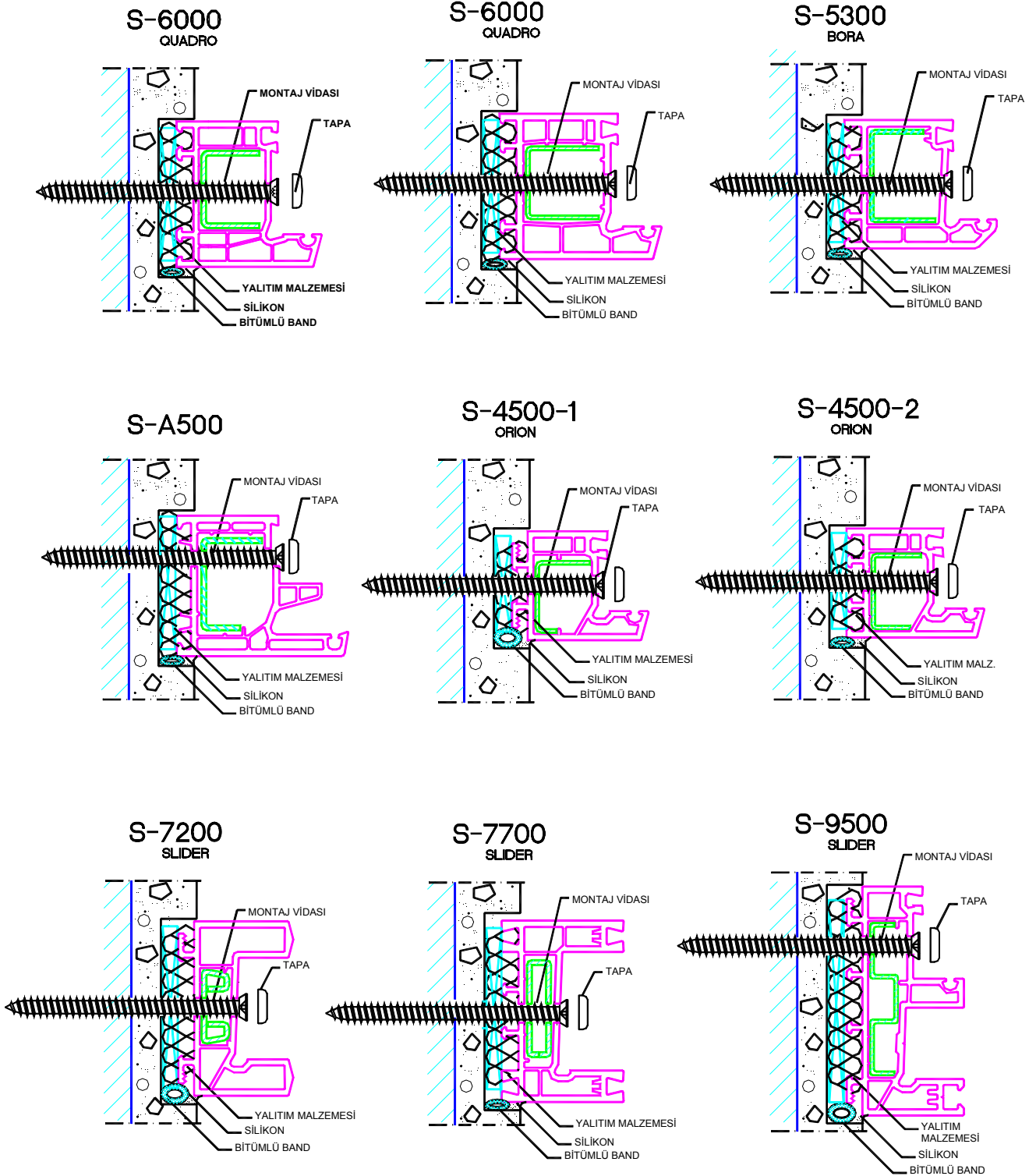


- Doğrama pencere boşluğuna kaldırılır, sağa-sola ve aşağı- yukarı konumu ayarlanır.
- Özellikle çok katlı inşaatlarda, doğramaların cephede düşey-yatay aynı hizada olmaları için, bina cephesine şakuli ip çekilip, yataylarda kot işaretlenmelidir.(Su terazisi ile)
- Yatay-düşey, iç-dış teraziye getirme işlemi, doğramada açılan deliklerin yakınına konan ahşap takozların sıkıştırılmasıyla yapılır.
- Parçalı doğramada ise, yatayda ip tutularak, doğramanın aynı hizaya gelmesi sağlanır.
- Binaya tespit, önce üst, sonra alt ve en son yanlar şeklinde yapılır.
- Doğramada açılmış olan üst ve alttaki Ø6 'lık deliklerden, Ø 5.5 'luk elmas matkapla üstteki betonarme kiriş ve alttaki mermer veya mozaik denizlik delinir.
- Sonra yanların tespiti yapılır. Ancak, bunların delik işlemleri, montaj yerindeki iki tuğla arası harç derzlerine, gelecek şekilde delinir.
- Özel montaj vidası, uygun tornavida ucu ile vidalanır. Vida başı PVC yüzeyi kesinlikle çöktürmemelidir. Sadece vida başı için yapılan özel vida başı tapası düzgün oturacak şekilde ayarlanmalıdır. Fazla sıkılırsa PVC yüzeyde çökmeler olabilir. Bunu yapmamak gerekir.
- Kanat kısımlar ve sabit bölümlerdeki tüm montaj vidalarının başlarına özel plastik tapa silikonlanarak takılır, ve doğrama montajı tamamlanır.

### 13 ) ÖZEL VİDALI MONTAJ DETAYLARI:



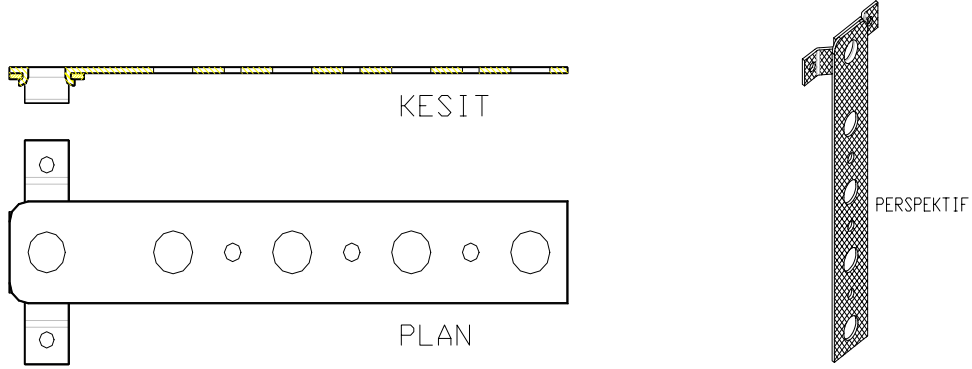
**13 ) ÖZEL VİDALI MONTAJ DETAYLARI:**



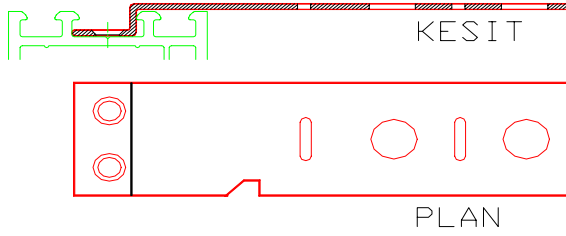
## 14 - KENET LAMALI MONTAJ :

### Genel Bilgi :

- Montaj Kenet Laması ile yapılır.



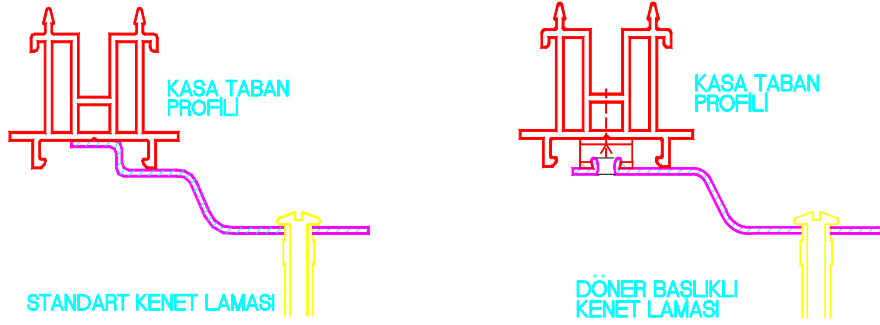
**Şekil 6 - Döner başlıklı Kenet laması :**



**Şekil 7 - Standart Kenet laması :**

- Özellikle, **değiştirme işlerinde** ve **yeni inşaatlarda körkasa yok ise**, kaba sıvaya montajda **Kenet Laması** kullanılır.
- Kenet laması, pratik olmasından dolayı zamandan tasarruf sağlar.
- Kenet lamalı montajda, doğrama, iç yüzeyden delinmediği için, su izolasyonu daha mükemmel bir şekilde oluşturulmuş olur.
- Kenet laması doğramanın, dışından vidalandığı için, sabit kısımlardaki cam çitalarının ve kanatların yuvalarından çıkartılması gerekmemektedir. Böylece, cam çitalarının ve kanatların yerlerinin karışması ihtimali olmaz.
- Hatta, kenet lamalı montajlarda, camlar, doğramaya atölyede takılıp, montaj camlı olarak yapılabilir. Bu durum hem montaj zamanını büyük ölçüde kısaltır, hemde cam kırılma riskini en aza indirir.
- Kenet lamalarının, dübel atılacak uzantıları daima bina iç kısmına doğru bakmalıdır.
- Kenet lamaları paslanmayan malzemeden yapılmalıdır.
- Kenet lamalı montajlarda, doğrama alt detayında, dış denizlik ile iç parapet arasındaki boşluğu doldurmak için, kasa taban profili kullanılır. Kenet laması, kasa taban profiline vidalanır.



**14 ) KENET LAMALI MONTAJ :****Şekil 7 - Kasa taban profili + kenet laması :**

- Kenet lamasını duvara tespit için, çelik dübel kullanılır.
- Kenet laması, montajdan sonra yan merkez sıvasının içinde kalacak şekilde, sıva tamirleri tamamlanır.

**Pimapen Montajı :**

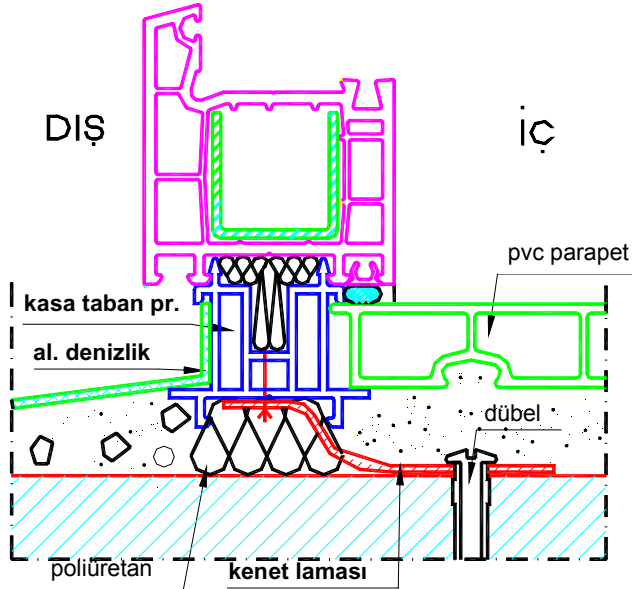
- Kenet lamaları, doğramaya dıştan, **4.8 x 32 mm** 'lik sac vidası ile vidalanır.
- Doğramalar Poz no'larına göre mahallerine dağıtılır.
- Şekil 1'deki doğrama tespit prensiplerine göre kenet lamaları, doğramaya dıştan vidalanır.
- Değiştirme işlerinde, Pimapen doğrama, sökülen doğramanın yerine ve mevcut dış sıvaya, silikon payı ( **5 mm** ) kalacak şekilde yaslanır.
- Kaba sıvalı yeni inşaat montajında ise, Pimapen doğrama, özel bir detay yoksa, mevcut duvar ortalanacak şekilde montaj yerine kaldırılır.
- Doğramanın, sağa-sola ve aşağı- yukarı konumu ayarlanır.
- Yatay-düşey, iç-dış teraziye getirme işlemi, doğramaya daha önce tespit edilen kenet lamalarının yakınına konan ahşap takozların sıkıştırılmasıyla yapılır.
- Parçalı doğramada ise, yatayda ip tutularak, doğramanın aynı hizaya gelmesi sağlanır.
- Binaya tespit, önce üst, sonra alt ve en son yanlar şeklinde yapılır.
- Kenet lamasının duvar bağlantısı için, lama üzerindeki mevcut delikten, **Ø10** 'luk elmas matkapla duvar delinir.
- Çelik dübel, civata başı lamaya oturuncaya kadar çakılır. Dübel civatası sıkılarak yanakların açılması ve sıkışma sağlanmış olur.
- Yanların tespiti yapılırken, dübel deliklerinin, montaj yerindeki, iki tuğla arası harç derzlerine, gelmesine dikkat edilmelidir.
- Doğramanın teraziye alınması ve pencere boşluğunda sıkışması için kullanılan ahşap takozlar montaj sonrasında kesinlikle yerlerinden çıkarılmamalıdır. Doğramadan taşan kısımları kesilmeli, yanları harçlanarak yerlerinden oynaması engellenmelidir.

**14 ) KENET LAMALI MONTAJ :**

**Şekil 8 - Kenet lamalı montaj alt detayları : ( kasa taban profili uygulamaları )**

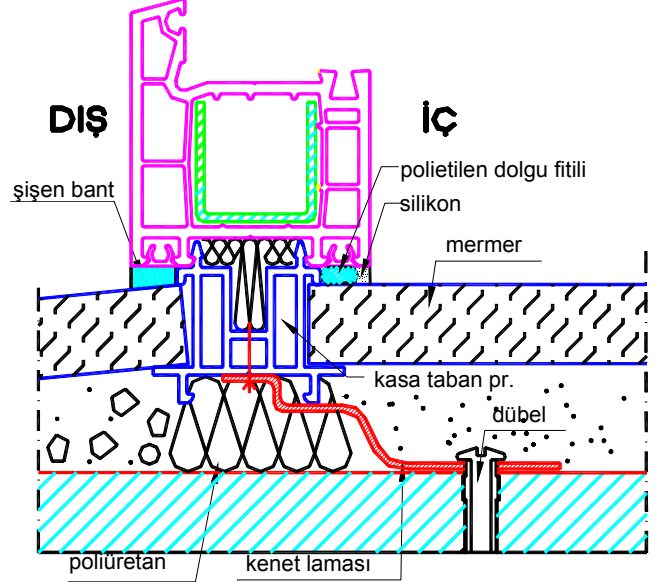
**S-6000  
CLASSIC**

KENET LAMALI MONTAJ ( ALT DETAY )



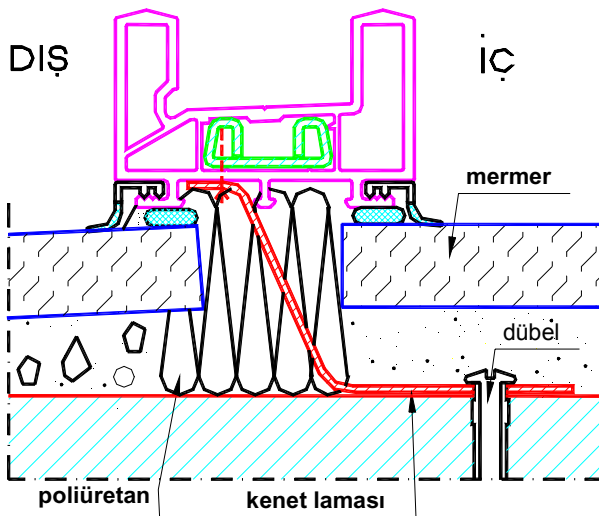
**S-6000  
CLASSIC**

KENET LAMALI MONTAJ ( ALT DETAY )



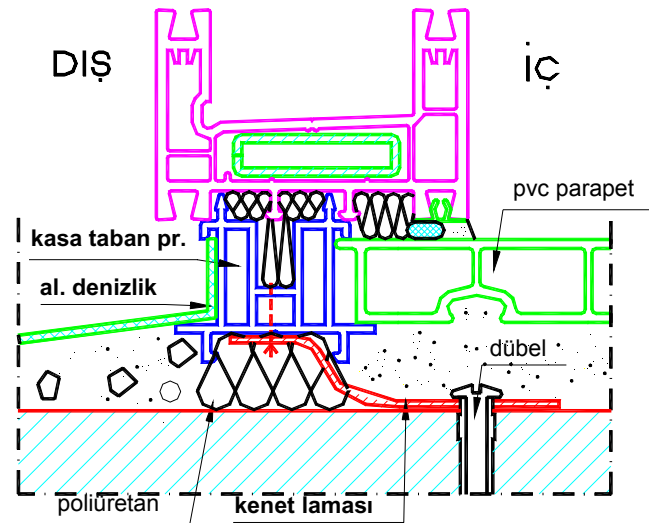
**S-7200  
SLIDER**

KENET LAMALI MONTAJ ( ALT DETAY )



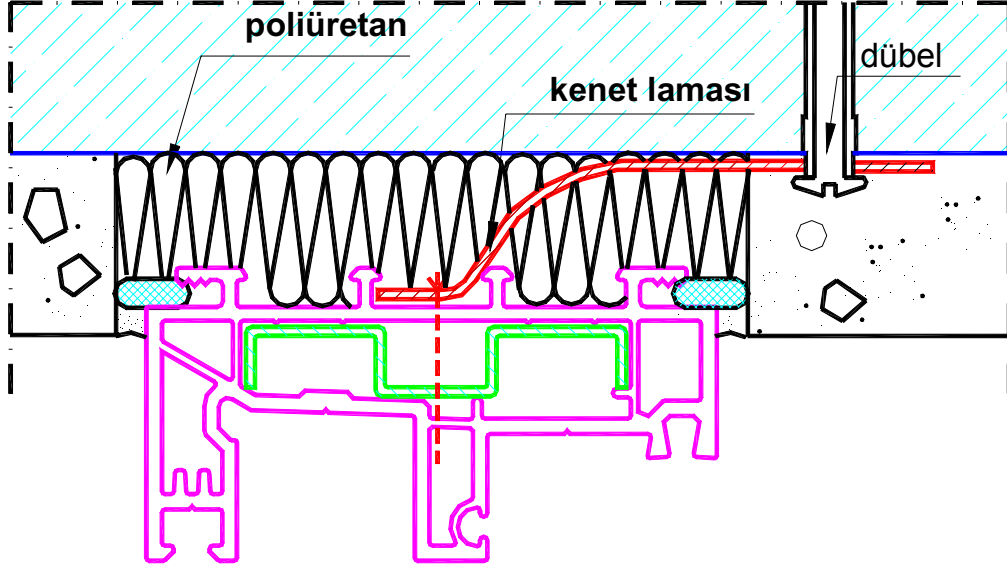
**S-7700  
SLIDER**

KENET LAMALI MONTAJ ( ALT DETAY )



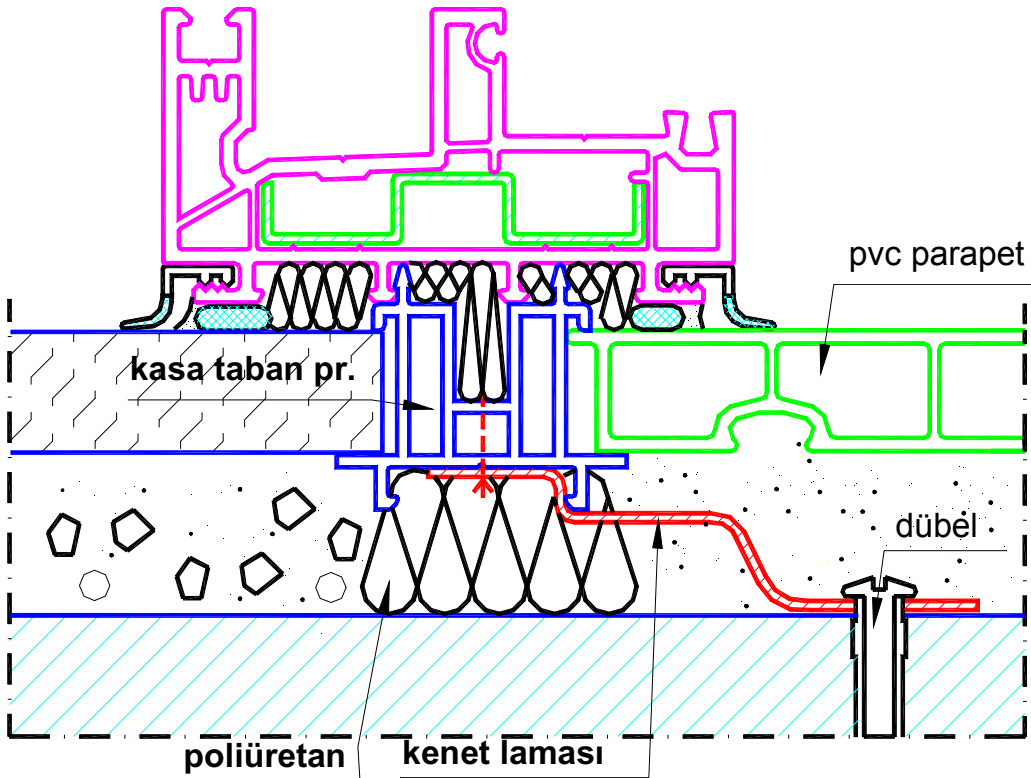
# S-7700 SLIDER

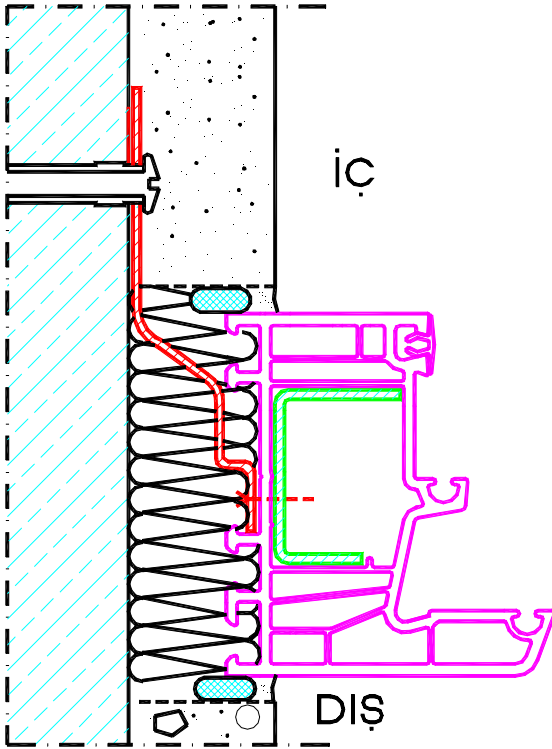
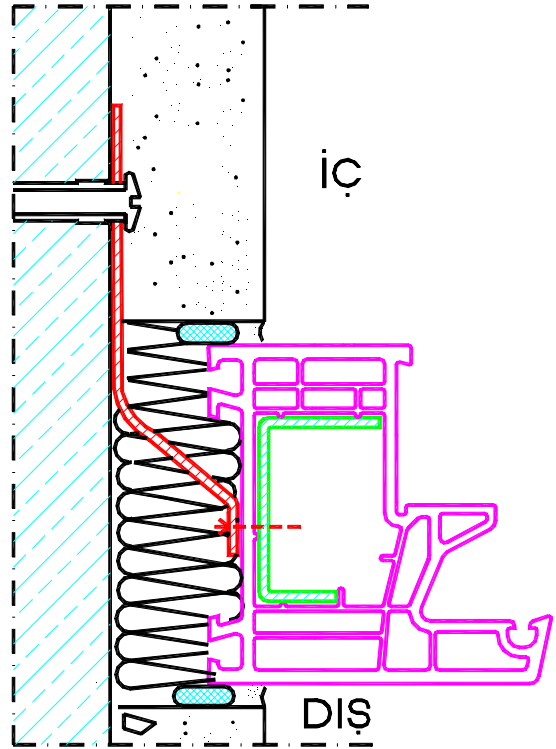
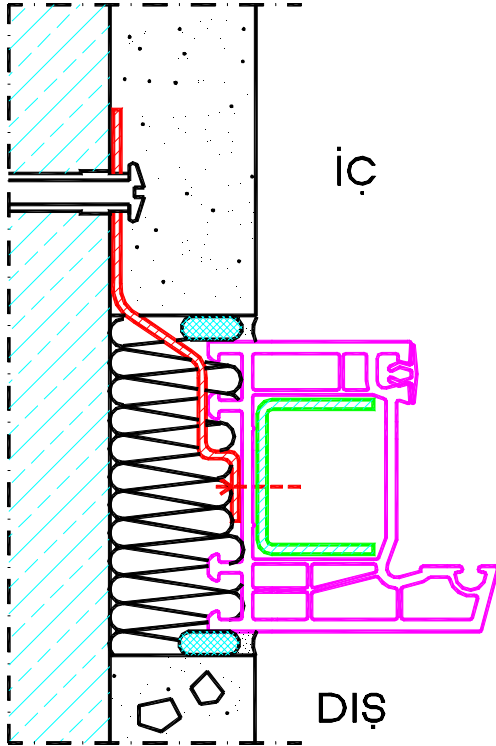
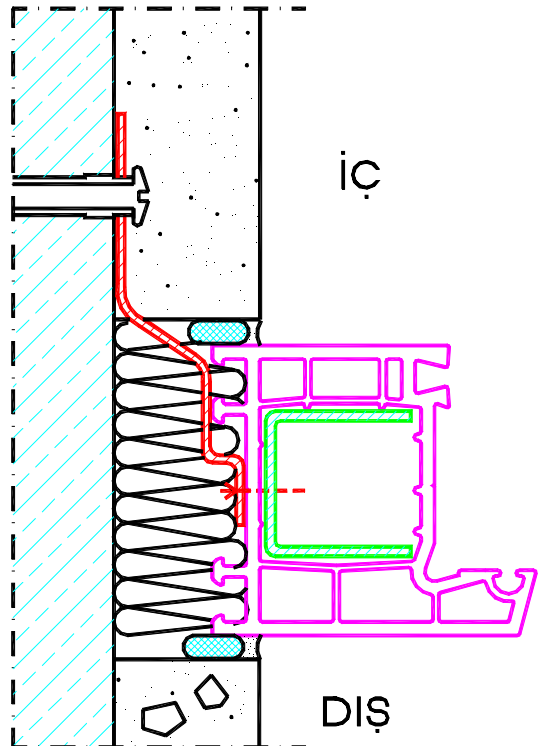
KENET LAMALI MONTAJ ( ALT ve ÜST DETAY )



DIŞ

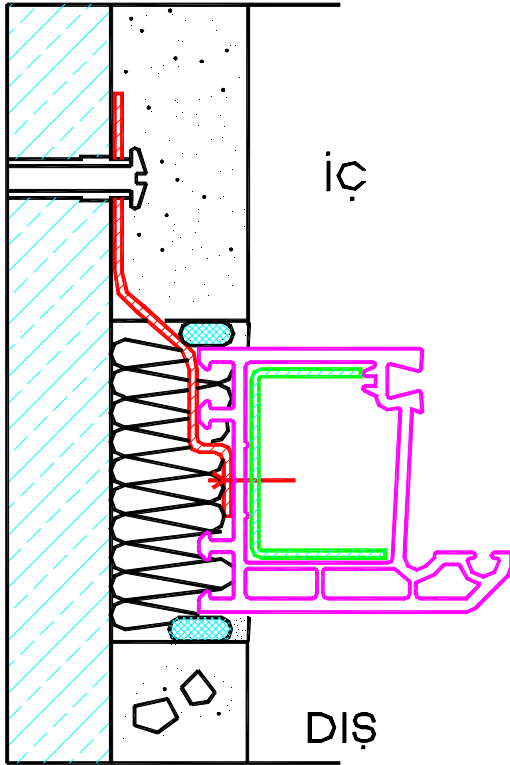
İÇ



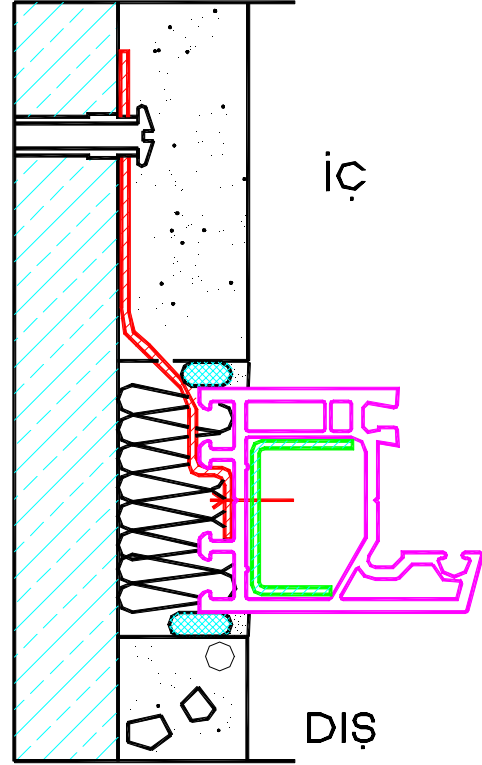
**Şekil 8 - Kenet lamalı montaj detayları : ( Yan ve Üst detaylar )****S-7500**  
FANTASIA**S-7000**  
HORIZON**S-6000**  
QUADRO**S-6000**  
CLASSIC

Şekil 8 - Kenet lamalı montaj detayları : ( Yan ve Üst detaylar )

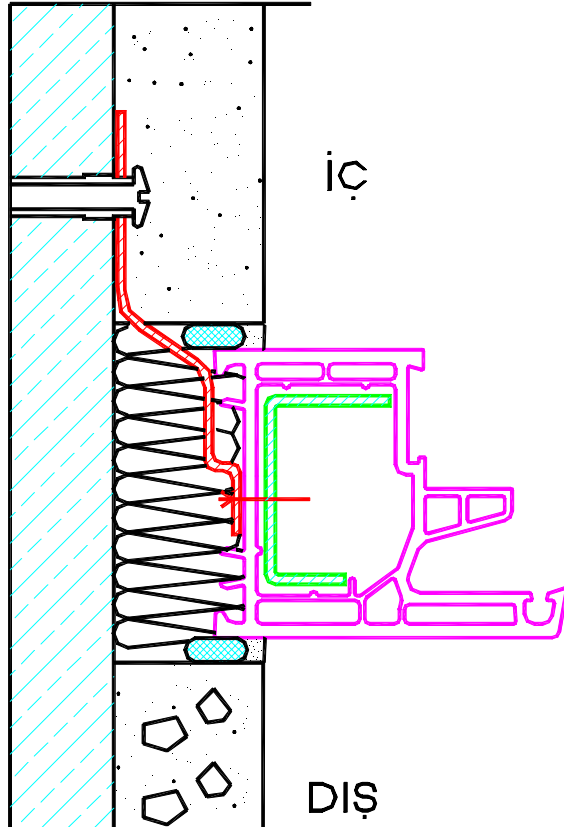
S-5300  
BORA



S-4500-2  
ORION

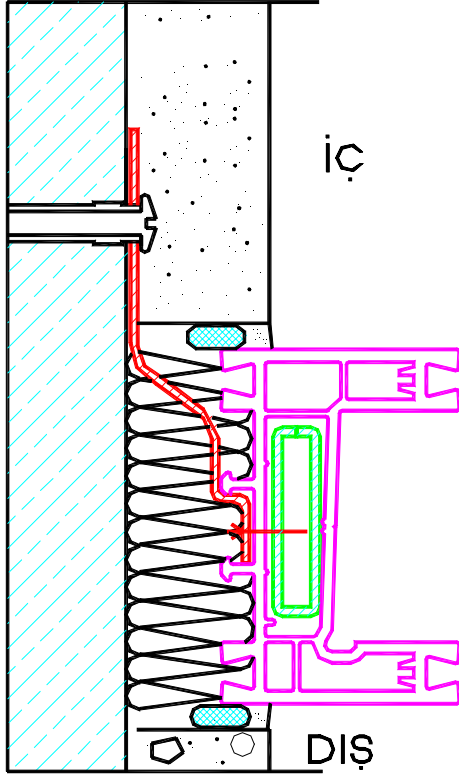


S-A500

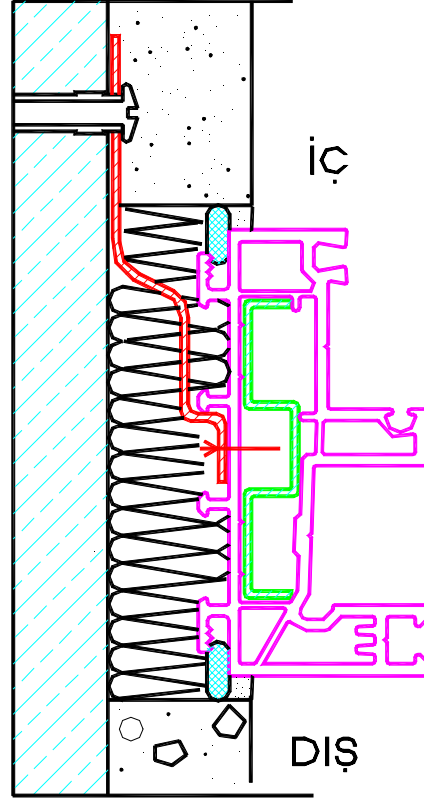


Şekil 8 - Kenet lamalı montaj detayları : ( Yan ve Üst detaylar )

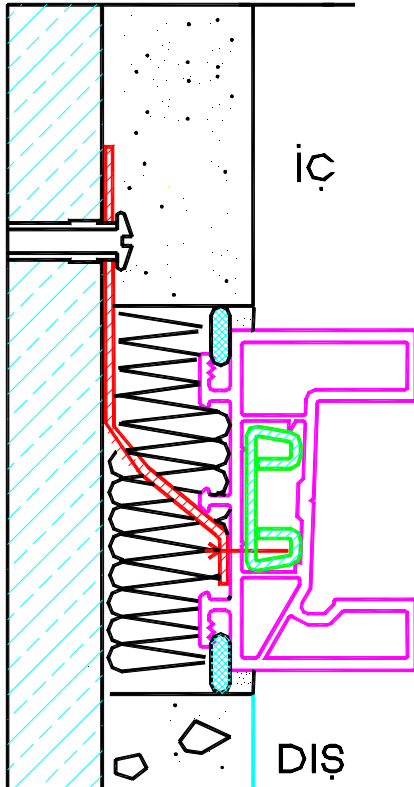
S-7700  
SLIDER

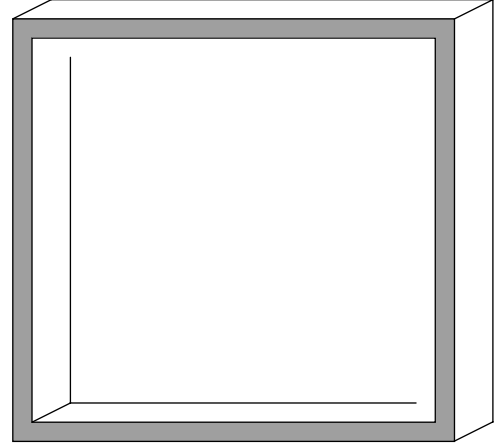
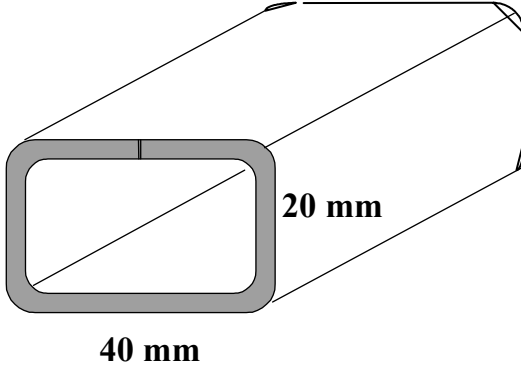


S-9500  
SLIDER



S-7200  
SLIDER



**15 ) KÖRKASALI MONTAJ :****Genel Bilgi :**

**Körkasa, genellikle 20/40 demir kutu profilden yapılır.**

**Körkasa daima kutu (çerçeve) oluşturmalıdır.**

- Özellikle yeni inşaatlarda körkasalı, pimapen montajı uygulanabilir.
- Körkasa kullanmanın yararı, standart pencere ölçüleri oluşturmalarıdır.
- Körkasa uygulanmış binada, doğrama montajı, binanın kaba işleri, hatta boya badanası tamamlandıktan sonra yapılır. Bu durumda, doğramalar, kaba inşaat işlerinden korunmuş olur.
- Körkasa sıvacıya master olacağından dolayı, sıva işi daha düzgün ve daha çabuk tamamlanır, buda müşteriye zamandan kazanç sağlar.
- Körkasalar yerlerine tespit edilmeden önce paslanmaya karşı muhakkak antipas boya ile boyanmalıdır.
- Körkasalar yerlerine, ankraj çubukları ile tespit edilir. Çevredeki boşluklar harçlanarak, körkasanın sıva bitene kadar, yerinden oynamaması sağlanır.
- Düz sırtlı kasalı, Pimapen doğramalarda, körkasa profili üstte ve yanlarda sıvanın içinde, altta ise parapet ve denizlik mermeri ile sıfıra, sıfır ( hemyüz) olacak şekilde gizlenir.
- Tırnaklı ( binili ) kasalı Pimapen doğramalarda, körkasa profili, dışta, bini payı kadar, içte ise sıva ile hemyüz olacak şekilde, sıvaya gömülür. İçte, sıvanın kademeli yapılması durumunda, körkasa, yardımcı bir pvc profil ( 'T' profil v.b.) ile kapatılır.
- Körkasa olarak, genellikle 20x40, veya 30x30, 30x40 mm'lik demir kutu profiller kullanılır.

**15 - KÖRKASALI MONTAJ :****Metal Kırkasanın ısı izolasyonu açısından sakıncaları :**

- Yapı ısı izolasyonu hakkındaki bilgiler doğrultusunda, konuya bakarsak, Pimapen montajında metal kırkasa kullanmak doğru değildir.
- Pimapen Kasa profilinin arkasına, duvar içine konan metal kırkasa, ısı köprüsü oluşturup, bu bölgenin soğumasına ve burada yoğunlaşmalara sebep olacağı apaçık ortadadır. Zaman içinde de duvarın ıslanması, terleme, rutubet, küflenme problemleri kaçınılmazdır.
- Gelişmiş batı ülkelerinde Metal kırkasalı pvc doğrama montajı görmek mümkün değildir.
- Ancak Ülkemizde yapı inşaat sektörü, malzeme ve işçilik açısından, Batı Ülkelerinin seviyesinde değildir. Metal kırkasa kullanımı, inşaat sektörünün eksiklerinden, belli standartları olmayışından, işçilik kalitesinin yetersizliğinden dolayı, bir zorlama sonucu, hataları gidermek amacı ile meydana çıkmış ve kullanılmaya devam edilmektedir.

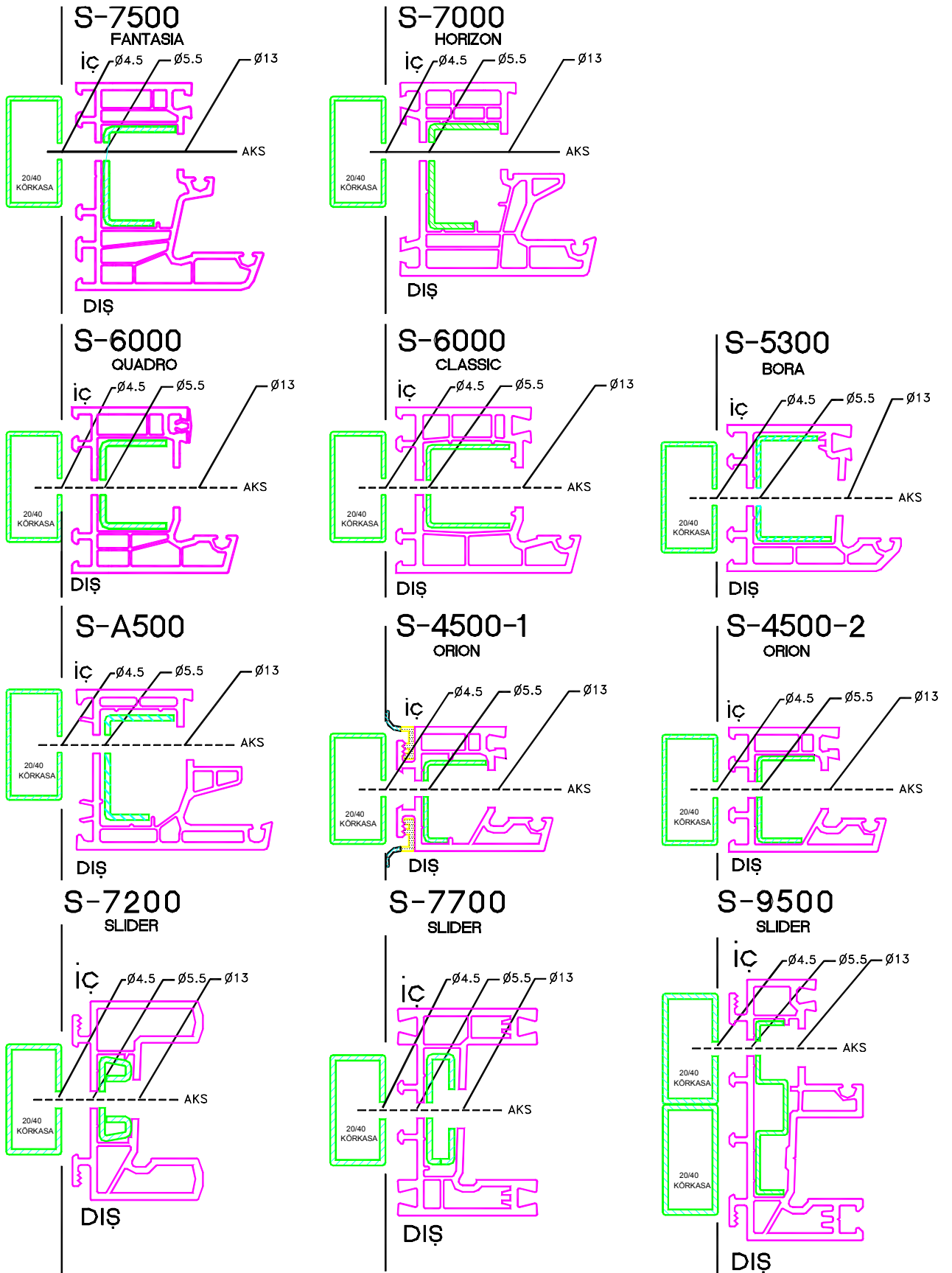
**Pimapen Montajı :**

- Kırkasaya montaj **4.8 x 32 mm**'lik silindir başlı(SB) sacvidası ile yapılır.
- Doğramalar Poz no'larına göre mahallerine dağıtılır.
- Cam çıtaları, markalanarak çıkartılır.
- Şekil 1'deki prensiplere göre tespit delik yerleri delinir. Doğramanın iç ve dış perdesi önce **Ø 5.5 mm** matkap ucu ile delinir. Sonra, yalnız kasa iç perdesi, **Ø 13 mm**'lik matkap ucu ile delinip, tapanın rahatça oturması için çapaklarından temizlenir.



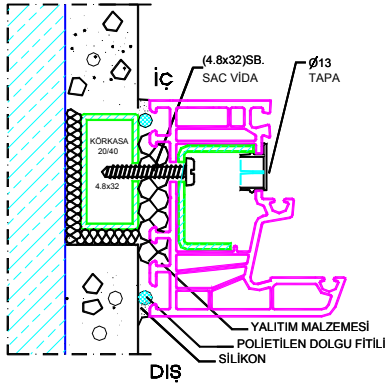
**15 - KÖRKASALI MONTAJ :**

**Şekil 4 - Körkasalı montajda, delik ölçüleri ve yerleri :**

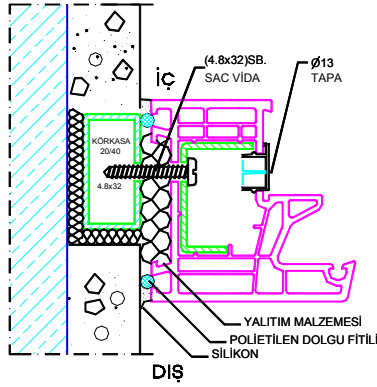


**15 - KÖRKASALI MONTAJ : Şekil 5 - Korkkasalı montaj resimleri :**

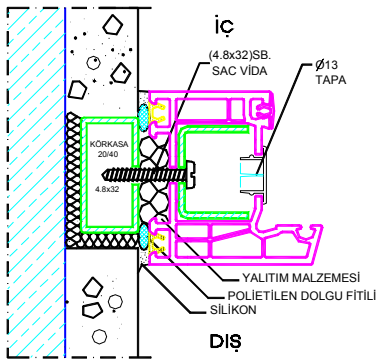
**S-7500**  
FANTASIA



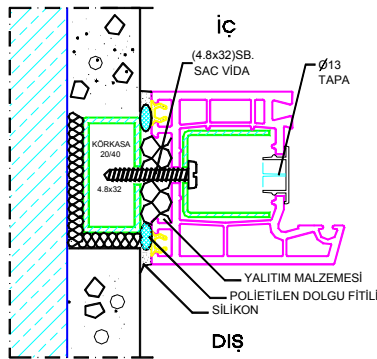
**S-7000**  
HORIZON



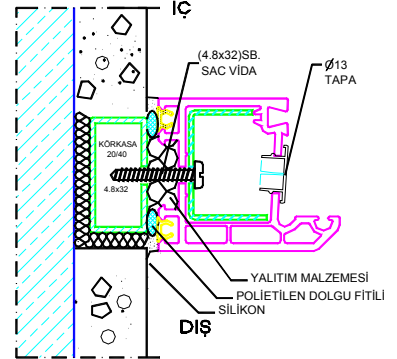
**S-6000**  
QUADRO



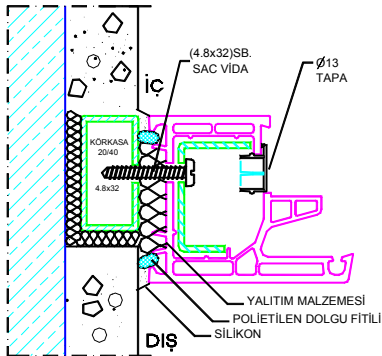
**S-6000**  
CLASSIC



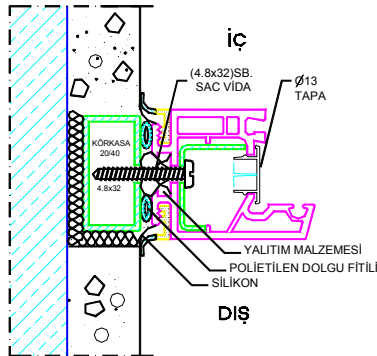
**S-5300**  
BORA



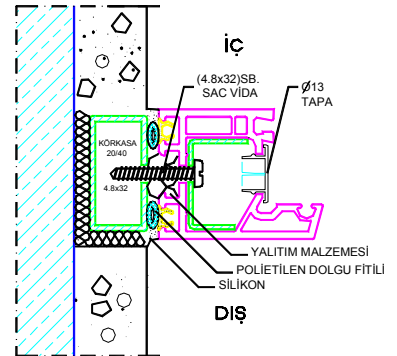
**S-A500**



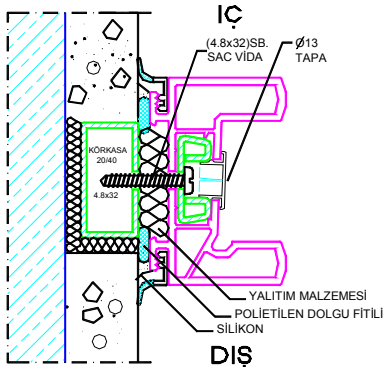
**S-4500-1**  
ORION



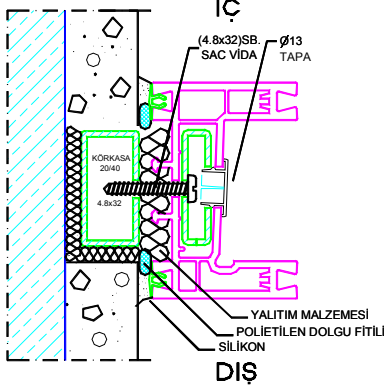
**S-4500-2**  
ORION



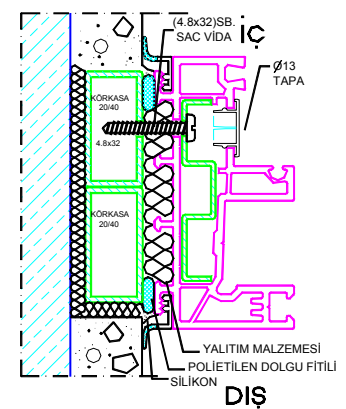
**S-7200**  
SLIDER



**S-7700**  
SLIDER



**S-9500**  
SLIDER



- Körkasa ortalanacak şekilde, doğrama montaj yerine kaldırılır.
- Tespit deliklerinin yanlarına gelecek şekilde, plastik cam ayar takozları ile doğrama, hertarafta eŖit boŖluk kalacak şekilde sıkıŖtırılır.
- Yatay-duŖey, i-dıŖ Ŗakul ve terazi kontrolu yapılır.
- Montaj yukarıdan baŖlar, sonra alt ve daha sonra yanlarda biter.
- Körkasa 4.5 mm matkap ucu ile delinir.
- 4.8 x 32 S.B. sac vidasının baŖı, her zaman destek sacının son perdesine oturtulmalıdır.
- Tespit deliklerinin tümüne  $\varnothing 13$  'l k, serisine uygun plastik tapa takılarak doğrama montajı bitirilir.

## 16 ) CAM VE MONTAJI :

16-1-) Camın depolanması,

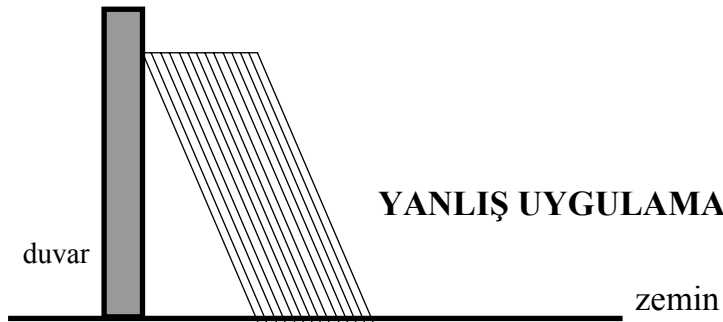
16-2-) Kullanılan yardımcı malzemeler,

16-3-) Cam montajı,

16-1-) Camın depolanması :

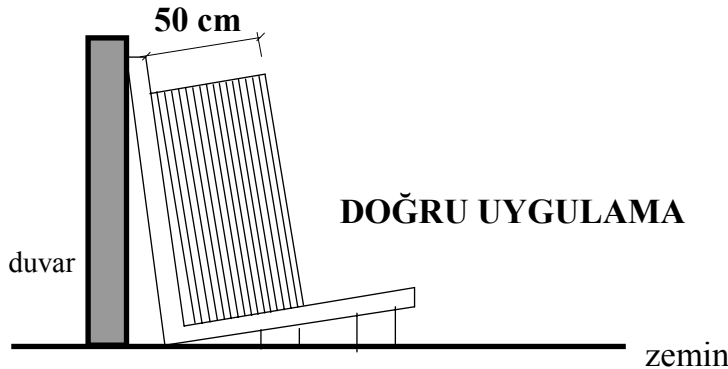
- Camlar, nerede olursa olsun, direkt olarak, çıplak zemine ve duvara dayandırılmaz.

**Ŗekil 9 - Cam istiflemeye, yanlış uygulama :**



- Camlar, kısa süreli günlük istif için, zemin ve duvara aħŖap latalar konularak, uzun kenar üzerine y k binecek tarzda, dike yakın Ŗekilde konularak istiflenmelidir.
- Camlar, uzun süreli istif için,  $10^0$  'lik eğimli bir sehpa üzerine konulmalı ve cam plakaları aralarında boŖluk bırakılmadan istif edilmelidir. İstifin kalınlığı 50 cm'yi geçmemelidir.

**Ŗekil 10 - Cam istiflemeye, doğru uygulama :**




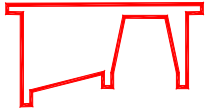













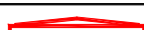


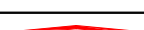

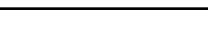

- DeđiŖik boyutlu çift cam istiflenmesinde, önce büyük boyutlu çift cam konur, küçük boyutlu çift camlar konmadan önce araya aħŖap latalar konularak, küçük camların tek bir noktaya basıncı yapması engellenir.

- Camlar, rutubetsiz bir ortamda depolanmalıdır.
- Depoda uzun süre bekletilen camların, iki ayda bir aralarının silinmesi gerekmektedir.
- Depolama halinde camlar, direkt gelecek sıcaklıklardan korunmalıdır. (Güneş ışınları, kalorifer, soba gibi ) Aksi takdirde genişir ve kırılırlar.

**16-2-) Kullanılan yardımcı malzemeler :**

- PİMAPEN pencere cam montajında özel PVC takozlar kullanılır.

**Şekil 11 - PVC cam takozları tablosu :**

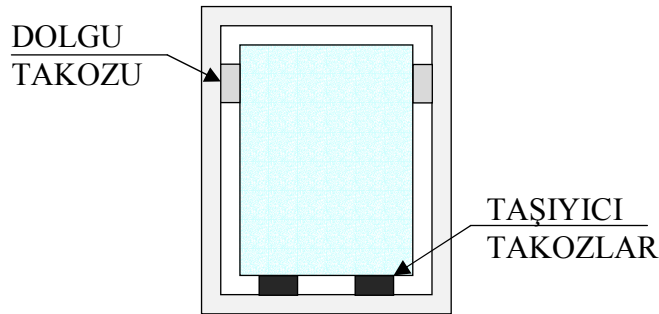
TAKOZ	KOD NO	MALZEME ADI	KULLANILDIĞI SERİLER
	E60.011	Kanat Ana Cam Takozu	S-7500
	E60.012	Kasa Ana Cam Takozu	S-7500
	E60.111	Ana Cam Takozu	S-6000
	E60.411	Ana Cam Takozu	S-5300
	E60.611	Ana Cam Takozu	S-7700
	E60.711	Sabit Bölme Ana Cam Takozu	S-7000
	E61.912	Tek Cam Takozu (2x8 mm)	S-6000 , S-5300 , S-4500 S-7200 , S-7700 , S-9500
	E61.915	Tek Cam Takozu (5x8 mm)	S-6000 , S-5300 , S-4500 S-7200 , S-7700 , S-9500
	E61.922	Tek Cam Takozu (2x12 mm)	S-6000 , S-5300 , S-4500 S-7200 , S-7700 , S-9500
	E61.925	Tek Cam Takozu (5x12 mm)	S-6000 , S-5300 , S-4500 S-7200 , S-7700 , S-9500
	E62.912	Çift Cam Takozu (2x20 mm)	S-6000 , S-5300 , S-4500 S-7200 , S-7700 , S-9500
	E62.914	Çift Cam Takozu (4x20 mm)	S-6000 , S-5300 , S-4500 S-7200 , S-7700 , S-9500
	E62.915	Çift Cam Takozu (5x20 mm)	S-6000 , S-5300 , S-4500 S-7200 , S-7700 , S-9500
	E62.922	Çift Cam Takozu (2x25 mm)	S-6000 , S-5300
	E62.923	Çift Cam Takozu (3x25 mm)	S-6000 , S-5300
	E62.925	Çift Cam Takozu (5x25 mm)	S-6000 , S-5300
	E62.932	Çift Cam Takozu (2x30 mm)	S-6000 , S-5300 , S-7500
	E62.933	Çift Cam Takozu (3x30 mm)	S-6000 , S-5300 , S-7500
	E62.935	Çift Cam Takozu (5x30 mm)	S-6000 , S-5300 , S-7500
	E62.942	Çift Cam Takozu (2x24 mm)	S-7000 , S-A500
	E62.943	Çift Cam Takozu (3x24 mm)	S-7000 , S-A500
	E62.945	Çift Cam Takozu (5x24 mm)	S-7000 , S-A500

**16-3-) Cam montajı :**

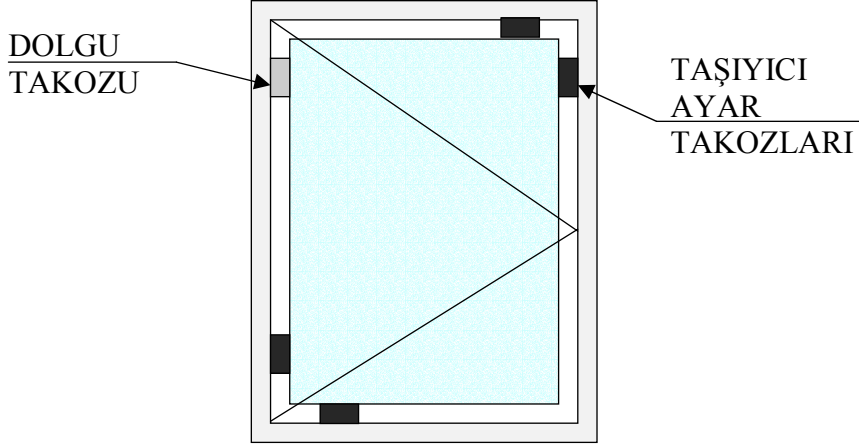
- Cam yataklarındaki montaj çapağı, tozlar v.b. temizlenir.
- Dış cam contaları kontrol edilerek çıkan kısımları varsa yataklarına takılır.
- Dış cam contasının, köşelerdeki birleşme yerleri şeffaf silikon ile silikonlanır.
- Dış kasa ile vida bağlantılı ( S- 7500 serisinde ) orta kayıt birleşimlerinin dipleri (yatayda ve düşeyde ) silikon ile kapatılır.
- Camın iç ve dış yüzünün, conta ile temas eden kısımları deterjanlı su ile ıslatılarak, camın yerine konması kolaylaştırılır.
- Cam takozlanmasında, önce ana cam takozu daha sonra taşıyıcı takoz, gerekirse dolgu takozları gerekli yerlere konur. ( tip resimlerindeki gibi )
- Çıta montajında, önce alt sonra üst daha sonra iki yandaki çıtalar takılır.
- Cam ve çıta takımı bitmiş doğramaların iç ve dış cam contaları kontrol edilerek dönüklükler varsa düzeltilir ve cam montajı bitmiş olur.

**A ) Sabit (fix) Bölmelerde Cam Montajı :**

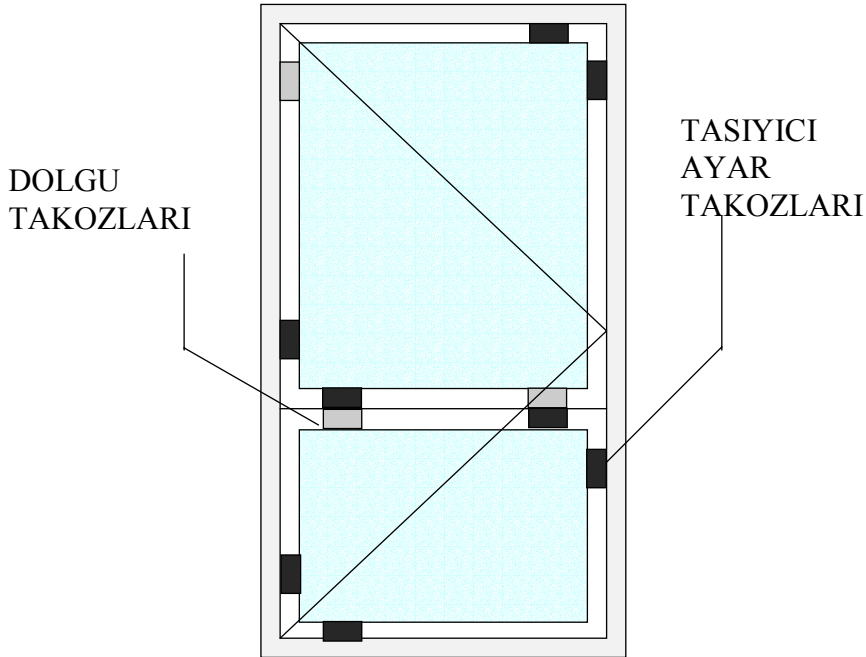
- Cam montajına sabit ( fix ) bölmelerden başlanır.
- Cam takozları alt köşelerden yaklaşık **80 mm** içeriye silikonlanarak konur. (taşıyıcı takozlar.)
- Cam önce alt takoz üstüne konur, sonra üstü yavaşça contaya yaslanır.
- Üstte, sağ ve sol düşey boşluklar, silikonlanmış takozlarla doldurulur. (dolgu takozları )

**Şekil 12- Sabit ( fix ) bölmelerde cam takozlaması :****B ) Pencere Kanadında Cam Montajı :**

- Kanatta, alt menteşe köşesinin yatay ve düşeyine, ana cam takozu silikonlanarak konur.
- Kanat üst kısmında, ispanyolet tarafındaki köşenin yatay ve düşeyine, ana cam takozu silikonlanarak konur.
- Kanat camı yerine oturtulur.
- Kanat açık konumuna getirilir. İspanyolet kilit dili ile karşılığı uygun ayara gelinceye kadar, ana cam takozlarının üzerine ayar takozları silikonlanarak ilave edilir.
- Kanatın menteşe tarafının üst köşesinin düşeyine dolgu takozu konur.

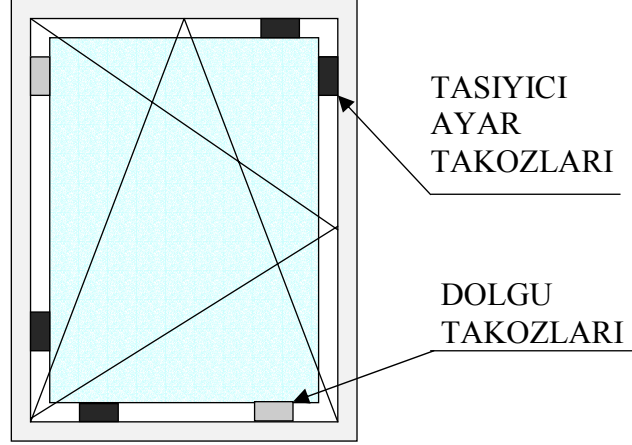
**Şekil 13- Pencere kanadında ( kanat ayarı ) cam takozlaması :****C ) Kapı Kanadında Cam Montajı :**

- Kanat orta kayıtlı olmayan kapılarda, cam montajı için yapılacak işlem kanattakinin aynıdır.
- Orta kayıtlı kapılarda, önce alt bölme kanat gibi takozlanır. İlave olarak, menteşe tarafında cam ile orta kayıt arasında, boşluk kalmayacak şekilde dolgu takozu silikonlanarak konur.
- Alt bölmenin plastik lambri, PVC levha veya sandviç panel olması halindedey aynı takozlama işlemi yapılır.
- Üst bölmedeki cam montajı için yapılacak işlem kanattakinin aynıdır.

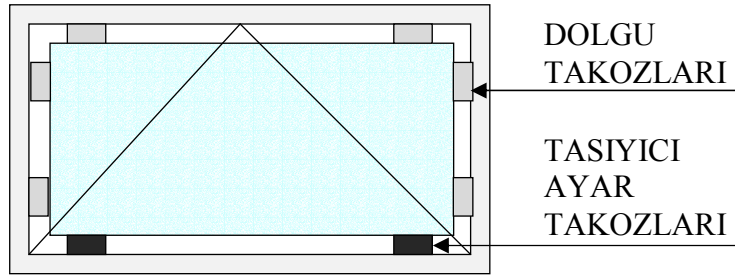
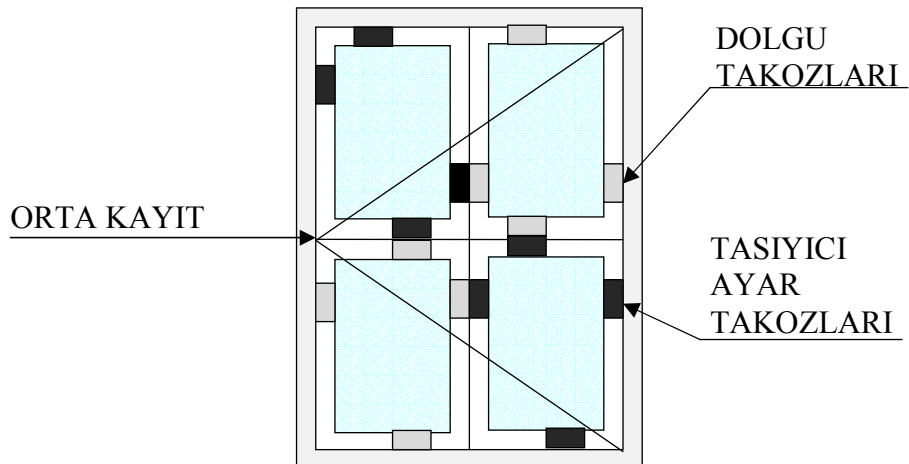
**Şekil 14- Kapı kanadında ( kapı kanat ayarı ) cam takozlaması :**

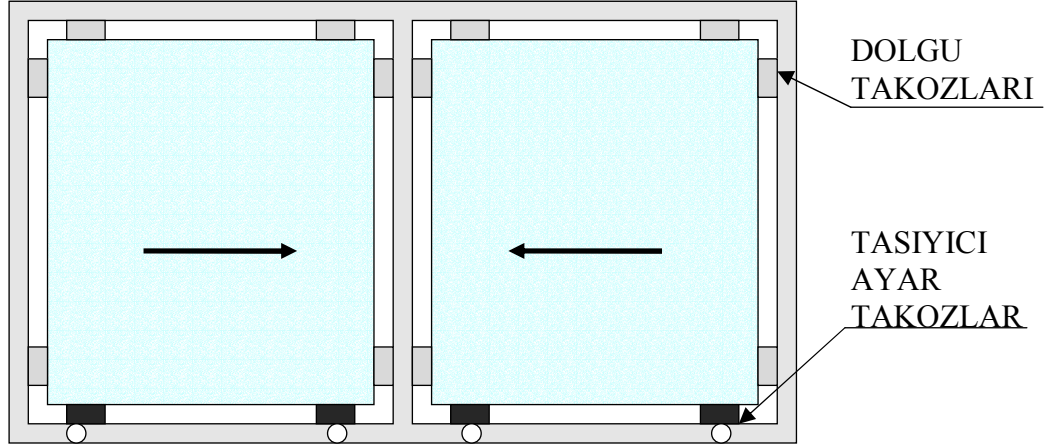
**D ) Çift Açılım Kanadında Cam Montajı :**

- Tek açılım kanat takozlaması uygulanır. Ayrıca üst menteşe köşesinin düşeyine ve ispanyolet tarafının alt yatay köşesine dolgu takozu konur.

**Şekil 15- Çift Açılım kanadında ( kanat ayarı ) cam takozlaması :****E ) Vasistas Açılım Kanadında Cam Montajı :**

- Kanadın sağ, sol alt köşelerine taşıyıcı, üst köşe düşeylerine dolgu takozu konur.

**Şekil 16- Vasistas kanadında ( kanat ayarı ) cam takozlaması :****Şekil 17- Orta kayıtlı kanat ta ( kanat ayarı ) cam takozlaması :**

**Şekil 18- Sürme Doğramalarda ( kanat ayarı ) cam takozlaması :****17 ) SIVA YAPILMASI :**

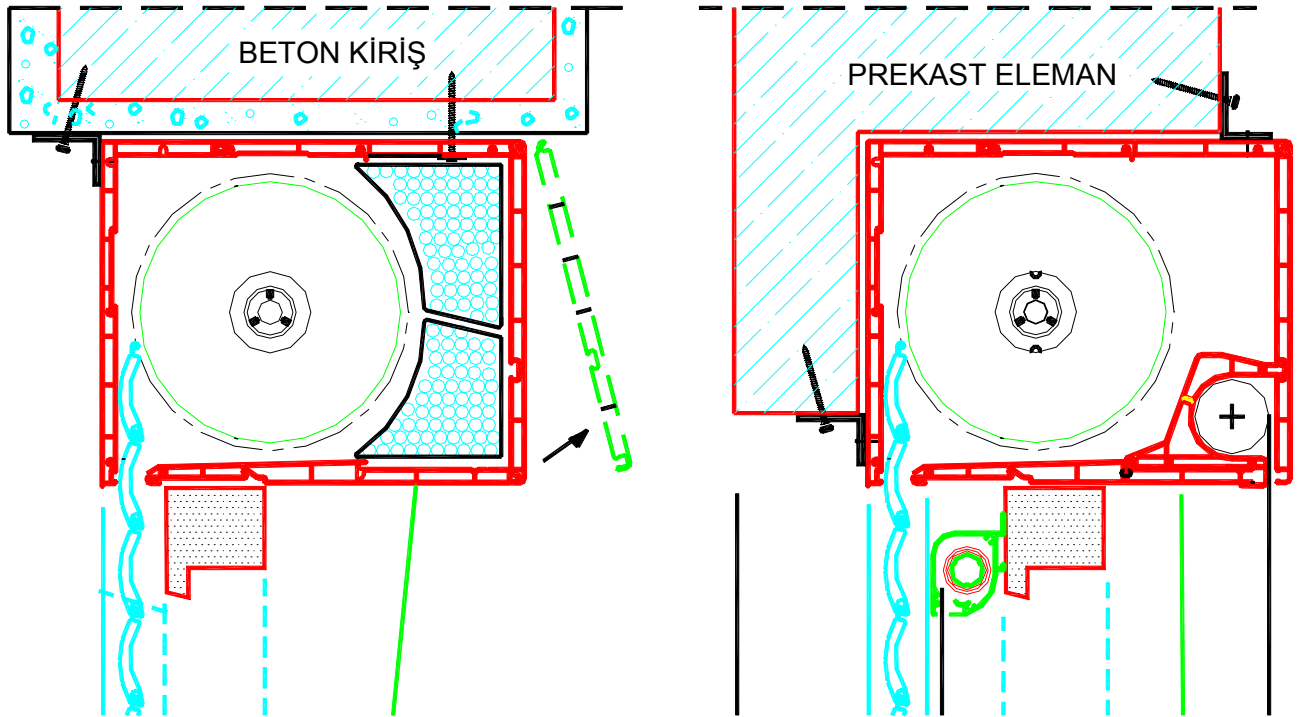
- Değişirme işlerinde, PİMAPEN doğrama ve cam montajı bittikten sonra, içeride, doğrama ile duvar arasındaki boşluklar, poliüretan (köpük) ile doldurulmalıdır. Poliüretanın donması beklendikten sonra taşın kısımları, keskin bir bıçak ile kesilir.
- İç kısımdaki merkezler, yatayda ve düşeyde masterlar kullanılarak, doğramaya **1 cm** kadar binecek şekilde sıvanır.
- Sıva harcı, kesinlikle evin dışında hazırlanmalıdır.
- Önce üst ve iki yanların kaba sıvası yapılır.
- İç kısımda, altta mermer isteniyorsa, doğramanın altına girecek şekilde konur.
- Bir kaç saat, harç suyunun çekilmesini beklemek gerekir.
- Daha sonra dört taraf beraber ince sıvası yapılır. Böylece sıva çatlaması önlenmiş olur.
- Sıva uygulaması evin içini en çok kirlüten iştir. Doğabilecek rahatsızlıkları aza indirmek için yeterli koruma tedbirlerini almak gerekir.
- Sıvanın, ufak ufak dolgularla, etrafa sıçratmadan, yavaş ve olabildiğince temiz şekilde yapılması gereklidir.
- **PİMAPEN MONTAJLARINDA, DIŞ CEPHEDE, DOLGU OLARAK, KESİNLİKLE ALÇI veya ÇEŞİTLERİNDEN HERHANGİ BİRİ KULLANILMAMALIDIR.**
- **ALÇI ve HER TÜRLÜ ÇEŞİDİ, SUYA ve RUTUBETE DAYANIKSIZ BİR MALZEMEDİR. SUYU BÜNYESİNE ÇEKER, AKTARIR ve ÇÖZÜNÜR.**



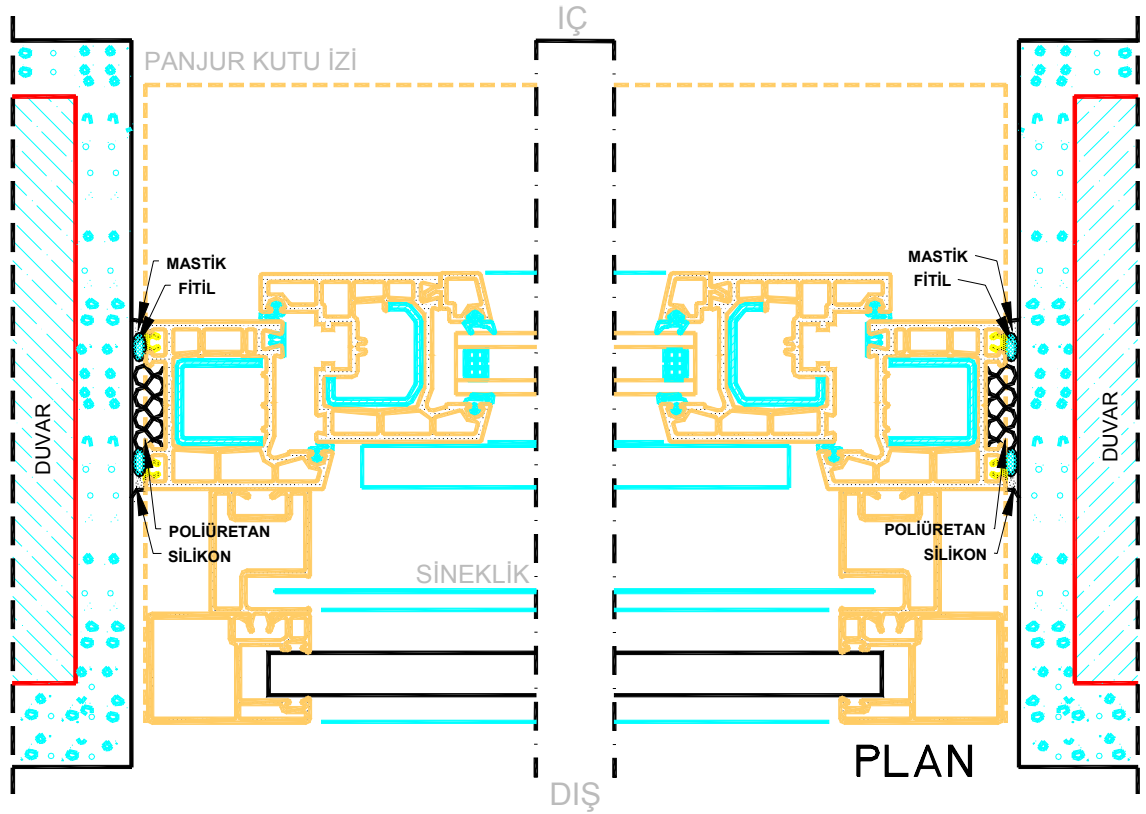
## 18 ) PANJUR MONTAJI :

### 18-1- Monoblok Panjur Montajında dikkat edilecek noktalar.

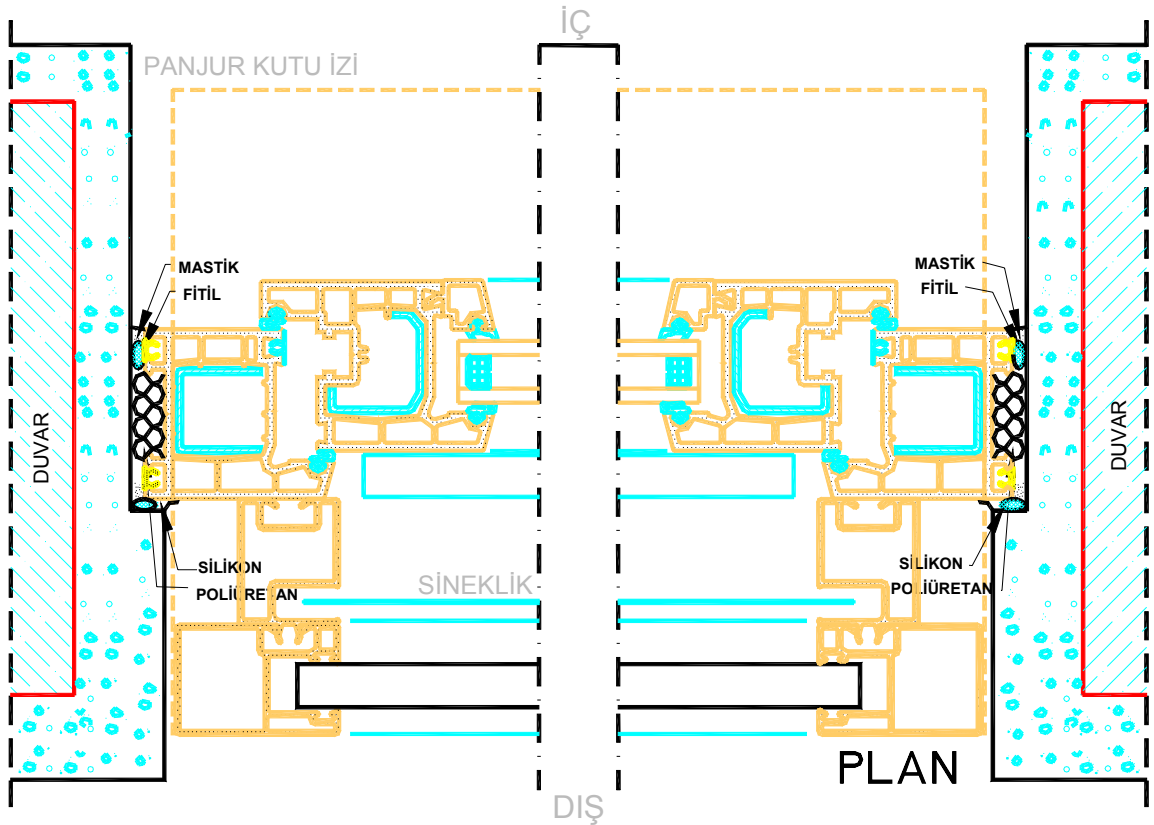
- Monoblok panjur, imalat atölyesinde Pimapen doğramanın üzerine monte edilir, ve montaj yerine öylece sevk edilir.
- Üzerine monoblok panjur sabitlenmiş Pimapen doğrama bildik kurallara göre duvara monte edildiğinde, monoblok panjur da monte edilmiş olur.
- Özel bir durum yoksa monoblok panjur sisteminden duvara bağlantı yapmaya gerek yoktur. Sadece çok geniş ölçüdeki monoblok panjurlarda, doğrama üstten duvara bağlanmamasından dolayı, üst kısımda sallantı ve sarkma olmaması için monoblok panjur kutusunun iç kısmından duvara bağlantı yapılabilir veya kutu dışından uygun yerlerden köşebentlerle duvara monte edilebilir.

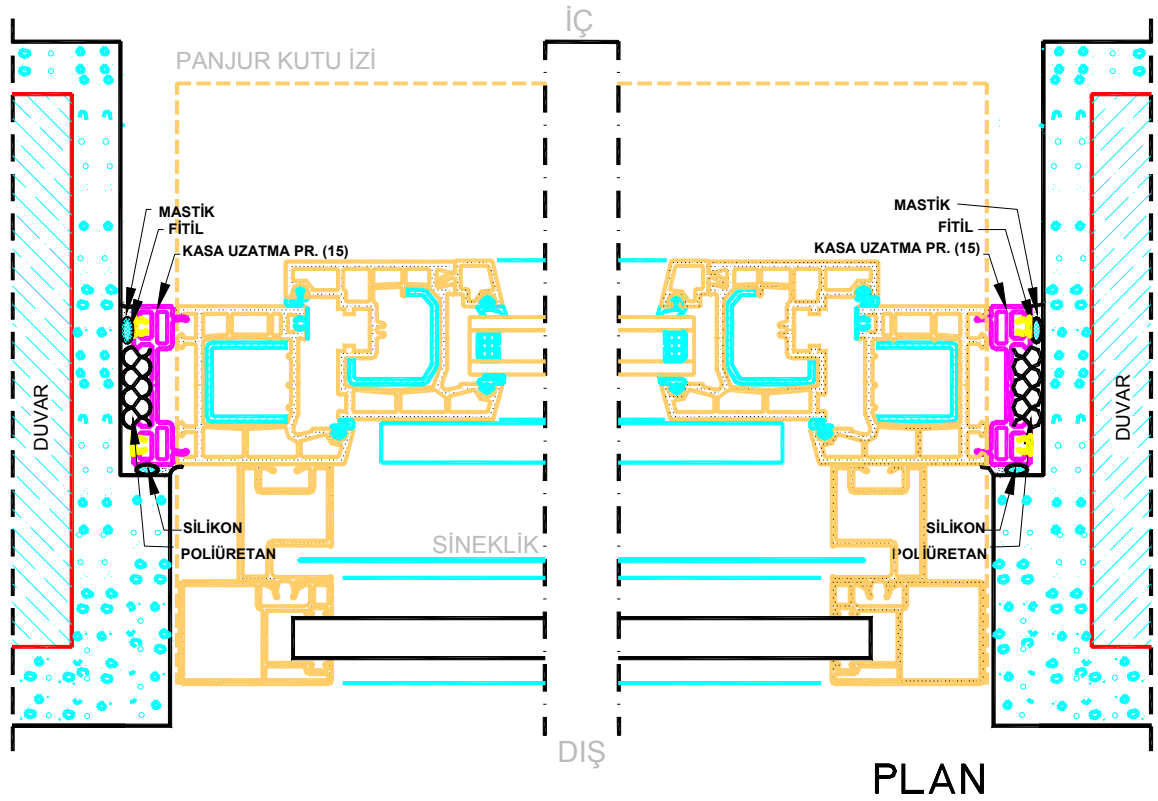


- Monoblok panjur, normal şartlarda üzerine takılacağı Pimapen doğramanın genişlik ölçüsü ile aynı ölçüde imal edilir ve doğrama üzerine monte edilir.



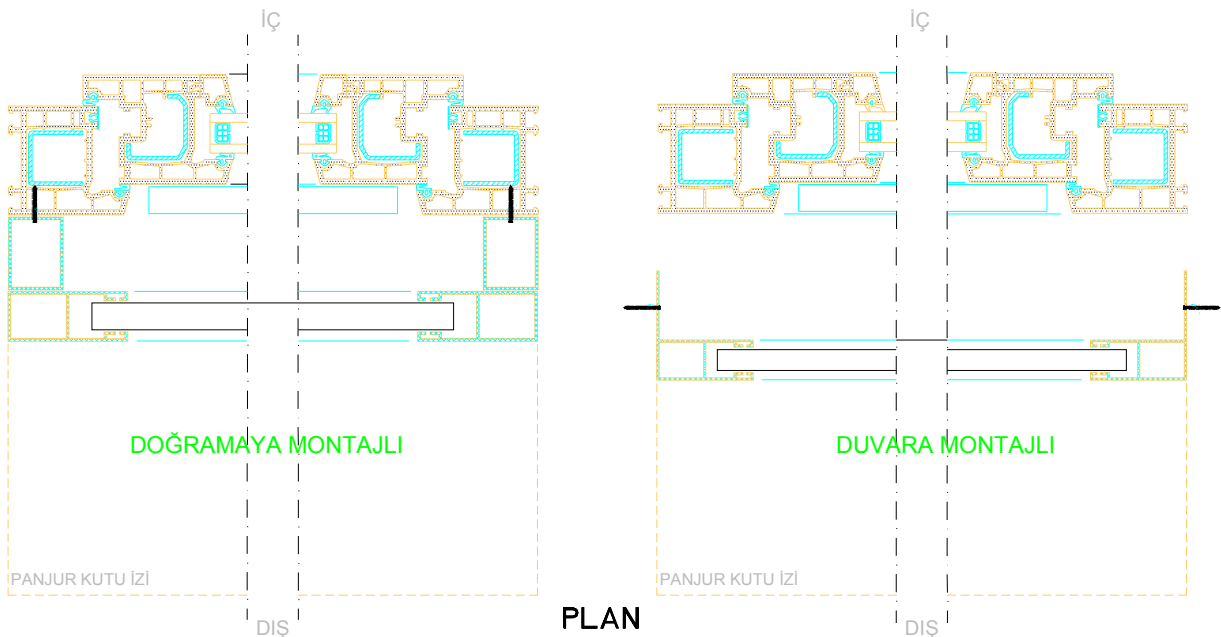
- Değişirme işlerinde Pimapen doğrama yanlarda mevcut sıvanın içine gömülmesi durumunda Monoblok Panjur: a) Pimapen doğramadan daha küçük, sıvadan sıvaya olan ölçüye göre imal edilebilir. b) Yada Pimapen ve Monoblok Panjur aynı ölçüde ve sıvadan sıvaya olan ölçüde imal edilir, doğramanın sıva içine gömülmesi için Pimapen kasa profiline Kasa uzatma profili ( 15 mm 'lik) monte edilebilir.



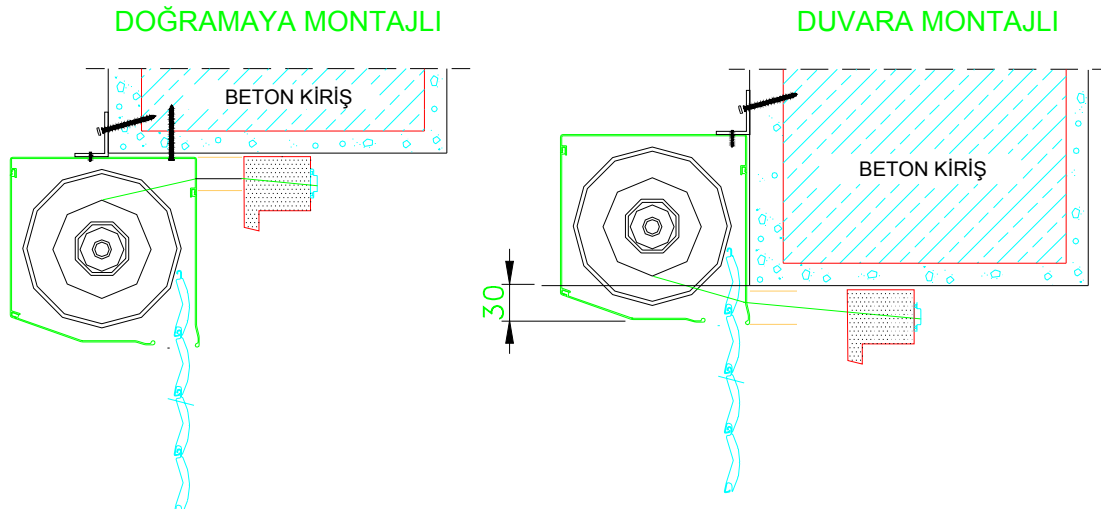


### 18-2- Dıştan Takmalı Panjur Montajı ve dikkat edilecek hususlar.

- Dıştan takmalı panjur, doğramaya bağlanıp birliktede monte edilebilir.(monoblok panjur gibi) veya doğramayla hiç ilişkilendirilmeyip, tamamen duvara da monte edilebilir.
- Dıştan takmalı panjur, herhangi bir mevcut doğramanın üzerine sonradan da rahatlıkla uygulanabilir.
- Standart olarak dıştan takmalı panjur yan ray profillerinden, doğramaya veya duvara monte edilir.



- Özel bir durum yoksa Dıştan takmalı panjur da kutudan duvara bağlantı yapmaya gerek yoktur. Sadece çok geniş ölçüdeki panjurlarda, üst kısımda sallantı ve sarkma olmaması için panjur kutusunun iç kısmından duvara bağlantı yapılabilir veya kutu dışından uygun yerlerden köşebentlerle duvara monte edilebilir.



## 19 ) İZOLASYON :

### 19-1- SU İZOLASYONU,

19-1-1- Silikon Uygulaması İle İlgili Genel Bilgiler :

19-1-2- Önceden Sıkıştırılmış Sızdırmazlık Derz Bantları  
( köpük Bantlar ) İle İlgili Genel Bilgiler :

19-2- ISI İZOLASYONU ve YAPILARDAKİ SU BUHARI YOĞUŞMASI  
(TERLEME ) SORUNLARI :

19-3- SES İZOLASYONU,

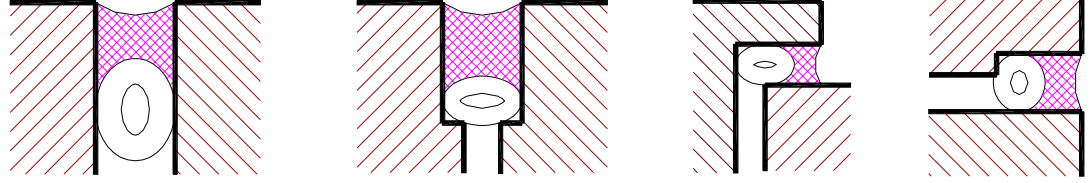
### 19-1- SU İZOLASYONU,

#### Genel Bilgi :

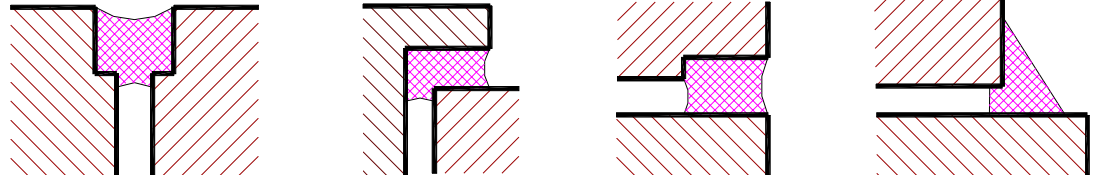
- PİMAPEN Doğramada, cam montajı bitmiş ve gereğinde sıvası da bitmiş işte, su izolasyon uygulaması yapılır.
- Yapılar, muhtelif sebeplerle sürekli hareket halindedir. Bu hareketlerden bir kısmı çoğunu hissedemediğimiz, **yer hareketlerinden** meydana gelir, ki bunu kontrol etmemiz imkansızdır. İkinci grup yapı hareketleri, **termik genişleme, kuruma, şişme ve rüzgar etkisi** ile meydana gelen hareketlerdir. Tüm bu hareketler, yapıdaki ve PİMAPEN doğramadaki, birleşim noktalarına etki eder. Birleşim noktalarındaki aralıklardan her türlü sızdırmazlığın sağlanması için bu bölgelerin **elastik** malzemelerle ve uygun ölçüde ve detayda izole edilmesi gerekmektedir.
- PİMAPEN montajında, doğramanın dış yüzeyinde, duvar, mermer, beton, gibi diğer yapı elemanları ile birleşme noktalarına, su sızdırmazlığını sağlamak için, **elastik** ara bağlayıcı olarak, **silikon** ve **önceden sıkıştırılmış sızdırmazlık derz bantları ( köpük bantlar )** kullanılmalıdır.
- Silikon uygulamasında, silikonun derinliğini tayin eden, dolgu malzemesi olarak, polietilen fitil veya bitümlü bandlar kullanılır. Önceden sıkıştırılmış derz bantı uygulamalarında başka bir yardımcı malzemeye ihtiyaç yoktur.
- Ülkemizde, PİMAPEN doğramalarda, dış yüzeylerde, yapışma özelliği, elastikiyet, dona mukavemet, ultraviolye dayanıklılık gibi özellikler dikkate alınarak, en uygun malzeme olarak daha çok, **silikon mastik** ler kullanılmaktadır.
- İç yüzeylerdeki birleşim noktalarında ise, sadece dolgu yada kapama görevi görecek olan, akrilik mastikler kullanılabilir.
- Silikon mastikler üzerine boya tutmaz. Akrilik mastiklerin üzeri boyanabilir.

**19-1-1- Silikon uygulaması ile ilgili genel bilgiler :**

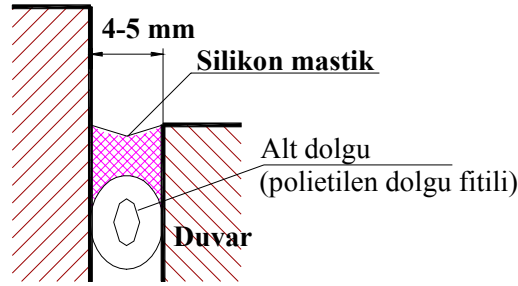
- Silikon mutlaka bir derz içinde olmalıdır. Başka bir ifade ile, karşılıklı iki yan yüzey arasındaki açıklığa doldurulmalıdır. Asla bir yüzeye sıvanmamalıdır.

**Şekil 19 - DOĞRU UYGULAMALAR**

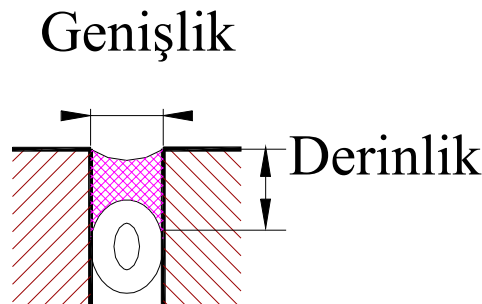
- Silikon yalnız uygulandıkları karşılıklı iki yan yüzeye yapışmalı, arkaya hiç yapışmamalıdır. Bunun için derz arkasına ya, özel polietilen derz dolgu fitilleri yada, silikonun derinliğini tayin eden, arkada sabit bir yere yapışmasını önleyen herhangi bir malzeme (gazete kağıdından yapılmış bir rulo dolgu dahi olabilir.) kullanılmalıdır.

**Şekil 20 - YANLIŞ UYGULAMALAR**

- Karşılıklı iki yan yüzey arasındaki derz ( aralık ) en az **4-5 mm** olmalıdır. Aksi halde bünye elastikiyeti iyi olmaz.

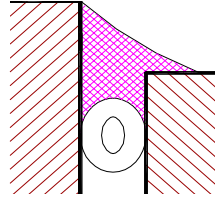
**Şekil 21 -**

- İyi bir sonuç almak için silikon uygulanacak karşılıklı iki yan yüzey arasındaki mesafe ile derinliği arasındaki orana dikkat etmek gereklidir. 1 cm'ye kadar derzlerde genişlik ve derinlik eşit olmalıdır.

**Şekil 22 -**

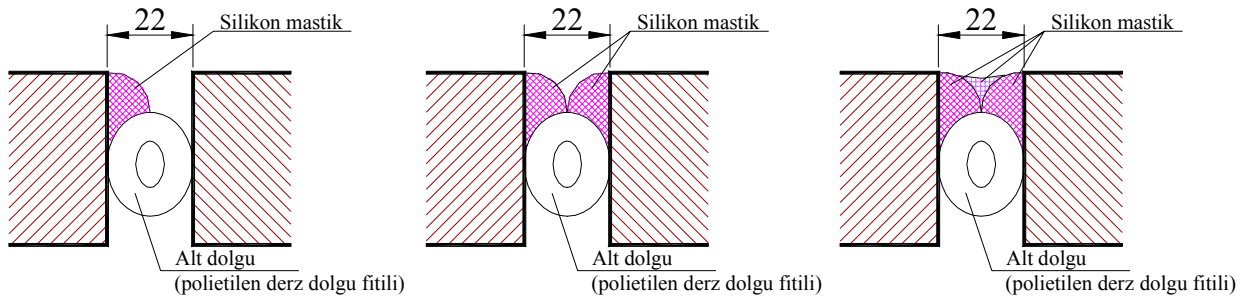
- Silikon uygulanacak kesit daima dörtgen olmalı, hiçbir zaman üçgen olmamalıdır. Üçgen kesit durumunda bir yüzden ayrılma veya ortadan yırtılma olabilir.

**Şekil 23 -**

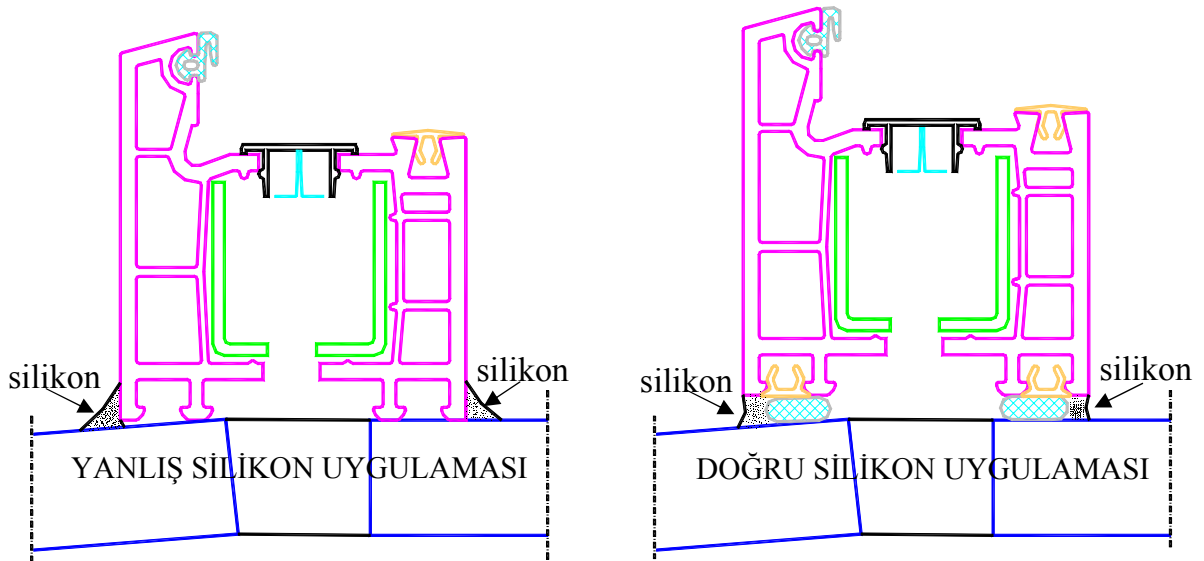


- Derzler aşağıdan ( dipten ) yukarı doğru doldurularak hiçbir boşluk kalmamasına dikkat edilmelidir.
- 20 mm'den daha büyük derzler önce bir yanı, sonra diğer yanı ve kalan boşluk dipten itibaren doldurularak izole edilmelidir.

**Şekil 24 -**



- Silikon çekimi için kartuş kullanılmalı, uçları yere uygun olarak eğimli şekilde kesilmelidir.
- Silikon tatbik ettikten hemen sonra, silikon yüzeyi ıslak parmakla veya yumuşak plastik bir pastacı spatulası ile düzeltilmelidir.
- Silikon uygulanacak yüzey, kuru, tozsuz ve yağdan arındırılmış olmalıdır.
- Silikon, yağışlı, aşırı rutubetli havalarda ve  $-5^{\circ}$  'den soğuk ortamlarda uygulanmamalıdır.
- Silikon çekimi esnasında ve yüzeyi donuncaya kadar toza karşı korunmalıdır.



**19-1-2- Önceden Sıkıştırılmış Sızdırmazlık Derz Bantları****( köpük Bantlar ) İle İlgili Genel Bilgiler :**

- Köpük bantlar, ülkemiz'e yeni olarak ithal edilmeye başlanmış olmasına rağmen, Avrupa'da çok yaygın bir şekilde kullanılmaktadır.
- Köpük bantlar, plastik türü köpüklerden veya sentetik kauçuktan yapılmaktadır.
- Bantların enine kesitleri, genel olarak kare, dikdörtgen veya yuvarlaktır. Piyasada rulolar halinde satılmaktadır.
- Bulunduğu yere göre basınca maruz kalan bant, kompresyonun (sıkışmanın) derecesine göre rüzgar, ses ve su izolasyon değeri artar.
- Köpük bantlar, aşağıdaki tiplere göre sınıflandırılır :
  - Kapalı hücre yapılı, köpük bantlar,
  - Yarı kapalı hücre yapılı, köpük bantlar,
  - Bütil kaplı köpük bantlar,
  - **Açık hücre yapılı, köpük bantlar.**
- Pimapen doğrama montajı için en uygun tip, **Açık hücre yapılı Köpük Bant**lardır.
- **Açık Hücre Yapılı Köpük Bantlar : ( Poliüretan şişen bantlar )**
  - Poliüretan köpüğünden yapılmaktadır.
  - Çok yumuşak ve esnektir.
  - Emprenye edilmiş olması şartıyla, basınca maruz kalan bant su almamaktadır.
  - Ultraviyole ışınlarına karşı dayanıklıdır.
  - Yıpranma ve yaşlanma söz konusu değildir.
  - Sıkıştırılmış rulolar şeklinde satılmaktadır.
  - Gayri muntazam yüzeye sahip, derz boşlukları için özellikle elverişlidir.
- **Köpük Bant'ın Kalınlığı Ne Olmalıdır ?**
  - Derz yalıtımının iyi yapılabilmesi için, köpük bant tipinin ve boyutlarının doğru seçilmesi gerekir.
  - Bant kalınlığının hesaplanması için kompresyon faktörü olarak adlandırılan faktör kullanılmaktadır.
  - 4 faktöründeki köpük bantlar yağmura karşı yalıtıcıdır.
  - Derz genişliği maksimum 10 mm kabul edilmiştir.
  - Köpük bantın kalınlığının tespitinde daima en geniş olan derz boyutu geçerlidir.
  - Buna göre doğru olan kalınlık  $4 \times 10 = 40$  mm dir.

Köpük türü	Açık hücreli ( emprenye edilmiş )
Kompresyon (sıkışma)	% 25 - 80
Bakiye kalınlık	% 75 - 20
Kompresyon faktörü	2 - 5

**• Köpük Bantın Genişliği ne olmalıdır ?**

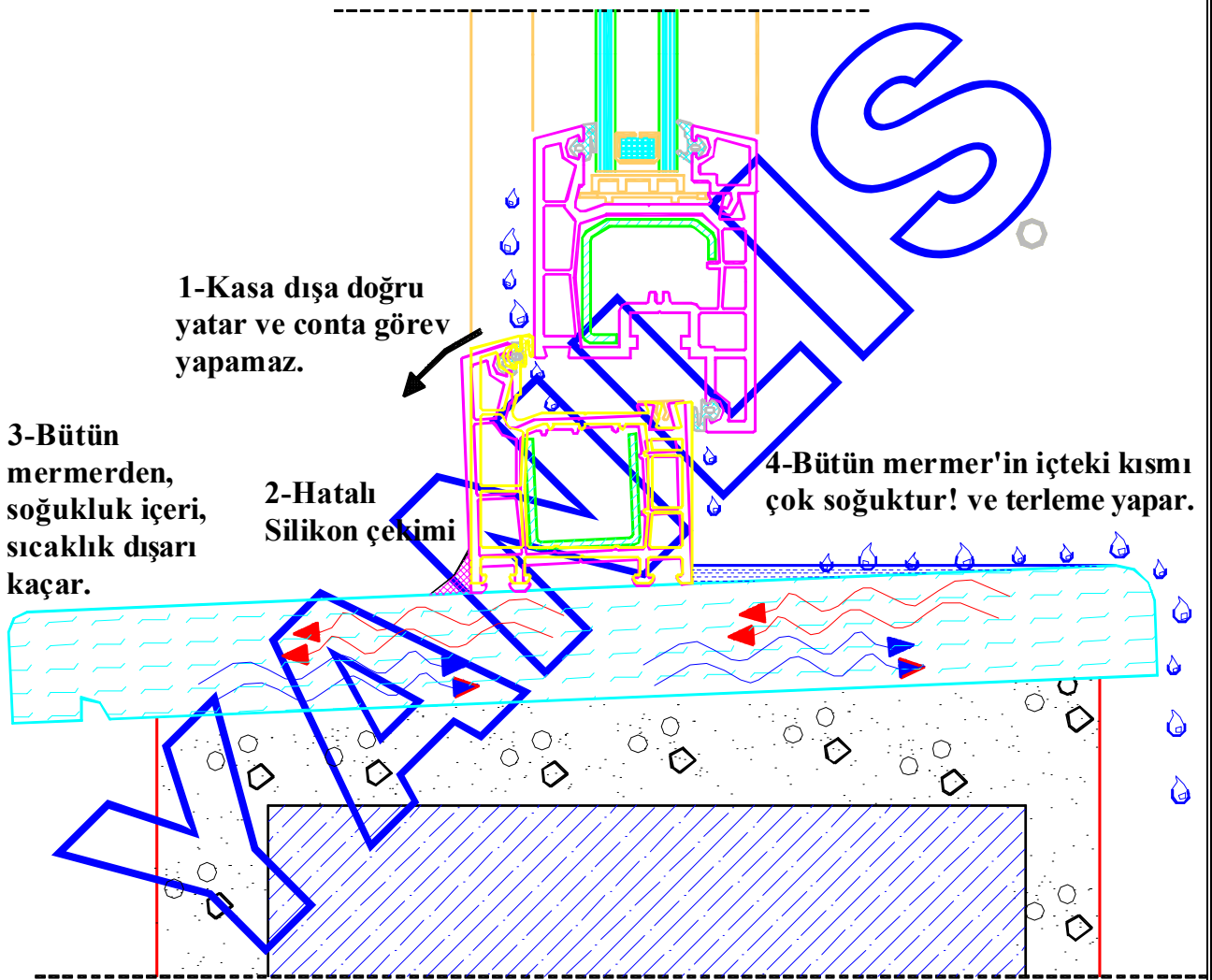
- Emprenye edilmiş olan köpük bantlarda, örneğin 10 mm genişliğindeki bir derz için kullanılacak bantın genişliği asgari 20 mm olmalıdır.



## 19-2- ISI İZOLASYONU,

### Genel Bilgi :

- Yapılarda ısı izolasyonu konusu, günümüzde bir bilim dalı haline gelmiş ve bir uzmanlık konusu olacak kadar, gelişmiş ve genişlemiştir.
- Isı izolasyonu açısından Pimapen montajında yapılan en büyük yanlışların başında, pencere altlarında kullanılan parapet mermerinin iç-dış bütün olarak uygulanmasıdır. Alışkanlık haline gelmiş olan bu yanlış uygulamanın sebep olduğu zararlar aşağıda görüldüğü gibi sadece ısı kaybı ve terleme dışında pencerenin su almasına da sebep olmaktadır.



- Yapıların ısı izolasyon tekniklerine uygun olarak inşa edilmesinin 3 ana gerekçesi vardır.

- 1) Isıtma ( yakıt ) giderlerini minimumu indirme ihtiyacı (enerji tasarrufu), doğal çevre zararlarını azaltma zorunluluğu,
- 2) Yapıların daha az enerji ile ısıtılıp, daha konforlu mekanlar yaratma ihtiyacı,
- 3) Yapılarda su buharı yoğuşması ( kondansasyon ) zararlarını yok etmek veya en aza indirmek.

### **3) Yapılarda su buharı yoğuşması ( kondansasyon ) zararlarını yok etmek veya en aza indirmek : ( terleme )**

20. yüzyılın başlarından itibaren yapım tekniğinde ve planlama anlayışlarındaki değişiklikler, insan yaşantısının farklılaşması ve endüstri gelişmesi sonucu meydana gelen yeni şartlar yapılarda yoğuşma zararlarını ortaya çıkarmıştır.

- Eski yapılarda masif duvarlar taşıyıcı olmasından dolayı çok kalın yapılmakta ve bu kalınlık duvarlara yeterli ısı yalıtımını kazandırmakta ve difüzyon ( emicilik ) direnci küçük taş, tuğla, kerpiç, kireç sıva gibi malzemeler kullanıldığından su buharının içerden dışarıya geçişlerinde akımı önleyici bir tabakaya rastlamamakta ve yoğuşma olmaksızın su buharı dış havaya karışmakta idi.

- İçinde bulunduğumuz yüzyılda modern konstrüksiyon metodlarının kullanılmaya başlanması, duvarlardan taşıyıcılık görevinin kaldırılması ile duvarlar incelmış ve ısı geçirgenlik dirençleri önemli oranda düşmüştür. Bu duvarlarda buhar difüzyonu sırasında buhar, kolaylıkla yoğuşma sıcaklığının altına inerek su haline gelmekte, bazı hallerde duvar ve cam gibi soğuk yüzeylerde, yoğuşma olarak, terleme dediğimiz olay meydana gelmektedir.

- Duvarların ısı geçirgenlik dirençlerinin yükseltilmesi ve duvar iç yüzeyindeki terlemenin önlenmesi için, duvarlar tabakalı olarak yapılmaya ve ısı yalıtım malzemesi kullanılmaya başlanmıştır.

- Dış duvarlarda yapıyı dış tesirlerden korumak için yapılan mozaik, seramik vb. buhar geçirmeyen kaplama malzemeleri, içerden, dışarıya akan su buharının, duvar içinde yoğuşmasına sebep olmakta ve kaplamalarda çatlamlar, patlamalar, renk değişimi gibi arızaları ortaya çıkarmaktadır.

- Eski yapılarda kat yükseklikleri, mahal boyutları bugünkünden çok fazla olduğundan insan başına düşen hava miktarı büyük, rölatif nemlilik oranıda düşük olmaktaydı. Ayrıca eski yapılarda her odada ocak, şömine, baca gibi nemli havayı dışarı atacak imkanlar mevcutken, bugünkü yapı şartlarında odaların havalanması yeterli olmamakta ve havanın neminin yüksek kalmasına yol açmaktadır.

- Zamanımızda belirli hacimlerde daha çok insan yaşamakta, yemek pişirme, çamaşır yıkama gibi ihtiyaçları aynı yapıda ve küçük hacimlerde giderilmektedir. Bu da yapı içinde rölatif nemin artmasına sebep olmaktadır.

- Her yapı elemanı gibi dış duvarlardanda, iç ve dış su buharı basınç farklılıklarından dolayı bünyesinden su buharı geçişi söz konusudur. Bu difüzyon olayı esnasında su buharı, emici olmayan, düşük ısıdaki bir tabakaya rastlarsa, hava içindeki nem yoğuşarak duvar içinde kalır ve duvarın nemlenmesine neden olur.

- Özellikle yağlı boya esaslı boyalar ile iç mekanların boyanması, duvarların su buharı, difüzyon geçirgenliğini imkansız kılar. Plastik esaslı duvar kağıtlarıda aynı olumsuz etkiyi yapar ve evde oluşan su buharı duvarlar tarafından emilemez ve ortamdaki rölatif nem oranı yükselir.

**3-PENCERELERİN NEM ORANININ ARTMASINA OLAN ETKİLERİ:**

Eski yapılardaki ahşap pencerelerde, kanat, kasa aralıklarının fazla olmasından dolayı hava akışı ( infiltrasyon ) yapı içinde aşırı nemliliğin oluşmasına engel olmaktadır. Söz konusu daimi hava akışı yapı içinde doğal havalandırma işlevi yapıp, hava içindeki nem oranını dengelemektedir.

- Pimapen pencerelerde ise kanat, kasa arasındaki ısı ve su yalıtımı sağlayan kauçuk contalar sebebiyle nemliliğin infiltrasyonla azalma ihtimali çok azdır. Yapı içindeki rölatif nemlilik fazlalığı ise yoğuşmanın ( terlemenin ) oluşmasını arttırmaktadır.
- Bu durumda Pimapen pencereci mekanların kullanıcının kontrolünde, kanatlar açılarak, uygun zamanlarda, periyodik olarak havalandırılması zorunluluğu ortaya çıkmaktadır.
- Söz konusu havalandırma işleminin kullanıcının kontrolünde, istediği uygun zamanlarda yapabiliyor olmasıda Pimapen'in sağladığı bir avantajdır. Ayrıca havalandırmanın nem oranını dengelemesi yanında insan bünyesinin ihtiyacı olan temiz havayı sağlaması yönünden çok önemlidir.

**4- BİNA İÇİNDE NEM ÜRETEN KAYNAKLAR :**

- Yapılarda en önemli nem üretimi binanın kullanılması sırasında doğmaktadır. Nem yükü dışarıya oranla çok büyüktür. Yemek pişirme çamaşır yıkama ve kurutma, döşemelerin yıkanması, camların silinmesi vb. nem üreten kaynaklardır.

**Örneğin:**

Mutfaklardaki nem üretimi:Sabah.....	700 gram,
Öğlen.....	800 gram,
Akşam....	1700 gram,
WC ve Banyoda günde yaklaşık.....	600 gram,
Çamaşır yıkamada haftada .....	3000 gram,
Çamaşır kurutmada.....	9000 gram,
Döşemelerin yıkanmasında.....	300 gram, su buharı oluşur.

**Ayrıca :**

İstirahat halindeki bir insan'dan nefes yolu ile .....	40-50 gr./saat,
Orta çalışma halindeki bir insan'dan ise.....	70-80 gr./saat,
Uyuyan insan'dan bir gecede deri ve nefesinden ....	1000 gr. su buharı oluşur.

- Genellikle evlerde kullanılan gaz, likitgaz, havagazı ve doğalgaz gibi yakıtlar karbonhidrat asıllı olduklarından yanma esnasında önemli miktarda su buharı çıkarırlar.

**Örneğin :**

1 m<sup>3</sup> Havagazı yanması ile 1000-1500 gram su buharı oluşur.  
1 lt. Gaz yanması ile yaklaşık 1300 gram su buharı açığa çıkar.

**5- NEM'İN VE YOĞUŞMANIN (TERLEMENİN) HAVA SICAKLIĞI İLE İLİŞKİSİ :**

• Bir evin içindeki havanın olabilecek çeşitli sıcaklıklarda bünyesinde tutabileceği maksimum su miktarı ( havanın doymuş nem miktarı ) bilimsel verilere göre şu şekildedir:

10<sup>0</sup> C deki 1 m<sup>3</sup> hava bünyesinde en fazla **9** gr. su tutabilir.

15<sup>0</sup> C deki 1 m<sup>3</sup> hava bünyesinde en fazla **13** gr. su tutabilir.

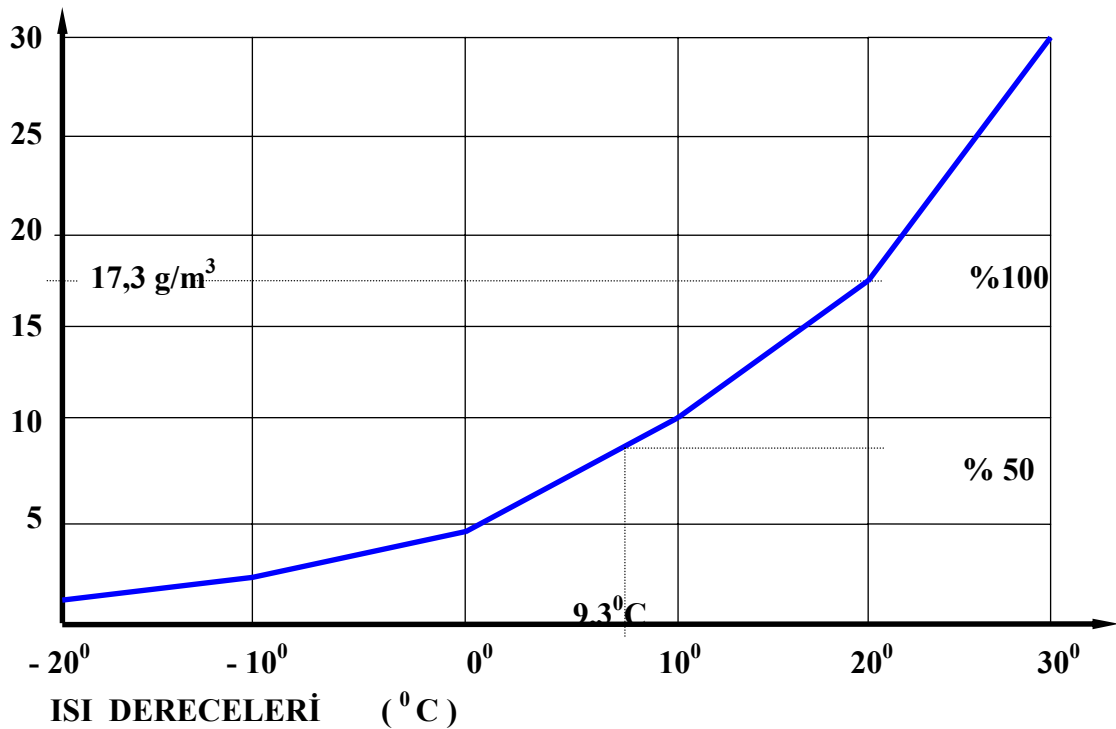
20<sup>0</sup> C deki 1 m<sup>3</sup> hava bünyesinde en fazla **17** gr. su tutabilir.

26<sup>0</sup> C deki 1 m<sup>3</sup> hava bünyesinde en fazla **24** gr. su tutabilir.

• Yukarıdaki su miktarları birim havanın doymuş nem miktarları olduğundan nem oranları ( havanın bağıl nemi ) **%100** demektir.

**Tablo: 1 - ÇEŞİTLİ ISI'LARDAKİ, 1 m<sup>3</sup> HAVANIN BÜNYESİNDE TUTABİLECEĞİ EN FAZLA SU MİKTARLARI**

sıcaklık C <sup>0</sup>	max. su gr/ m <sup>3</sup>	sıcaklık C <sup>0</sup>	max. su gr/ m <sup>3</sup>
- 20	0,88	20	17,29
- 15	1,39	22	19,42
- 10	2,14	26	24,37
- 5	3,25	30	30,36
0	4,84	40	51,14
5	6,79	50	82,98
10	9,39	60	130,2
15	12,84	80	293,3



Yukarıdaki tabloda, çeşitli ısı derecelerine göre havanın içinde tutabileceği su buharı ( nem ) miktarları grafik şeklinde gösterilmiştir.

- Demek ki 1 m<sup>3</sup> hava 20<sup>0</sup> C' de en fazla 17,3 gr. su buharı tutabiliyor, bu durumda havanın bağıl nemi **%100'** dür. 20<sup>0</sup> C' deki hava sadece 8,65 gr/m<sup>3</sup> su tutmuş ise bağıl nemi **%50** demektir.
- Su buharı miktarı aynı kalırken havanın ısı derecesi düşmeye başlarsa, bağıl hava nemi artmaya başlar. Çünkü havanın ıssısı ne kadar düşük ise, bünyesinde tutabileceği su buharı miktarı da o kadar azalır. Oda ıssısı, bağıl hava nemi %100 de kalacak şekilde düşürülürse yoğuşma noktasına ulaşılmış olur. Odadaki hava ıssısı daha da düşerse su buharı çığ şeklinde yoğuşur ve **terleme** oluşur.
- Yukarıdaki örnekte ( 20<sup>0</sup> C hava sıcaklığı ve % 50 bağıl hava nemi ) yoğuşma noktası 9,3<sup>0</sup> C 'dir. Yani odadaki hava sıcaklığı 9,3<sup>0</sup> C' den daha düşük bir yüzeye çarparsa terleme oluşur. Oluşan miktar yoğuşma noktasının ne kadar altına inilirse, o kadar fazla olur.
- 20<sup>0</sup> C'de, 30 m<sup>2</sup>' lik bir odadaki havanın tutabileceği en fazla su miktarı yaklaşık 1530 gramdır. Bu doyunluktaki havanın nem oranı %100' dür. Odanın pencere camlarının iç yüzey ıssısı 19<sup>0</sup> C' ye düştüğünde, bu odanın pencere ve dış duvar yüzeylerinde **terleme** (buğulanma) kaçınılmazdır.

**Tablo: 2 - ÇEŞİTLİ ISI VE NEM ORANLARINDA, TERLEME OLUŞMASI İÇİN GEREKLİ ISI DÜŞMESİ ( SOĞUMA ) MİKTARLARI**

Isı (°C)	rölatif nem %60	rölatif nem %65	rölatif nem %75	rölatif nem %85	rölatif nem %95
40	9,3	7,8	5,3	3,0	1, 0
30	8,6	7,3	4,9	2,8	0,9
28	8,5	7,2	4,9	2,7	0,9
24	8,2	7,0	4,7	2,7	0,9
20	<b>8,0</b>	<b>6,8</b>	<b>4,6</b>	<b>2,6</b>	<b>0,8</b>
18	7,9	6,7	4,5	2,5	0,8
14	7,6	6,5	4,3	2,5	0,8
10	7,4	6,3	4,2	2,4	0,8
0	6,0	5,1	3,4	1,9	0,6
- 10	5,7	4,7	3,2	1,8	0,6
- 20	5,2	4,5	2,9	1,7	0,5

- 20<sup>0</sup> C ısı daki bu odada eğer nem oranı yüzde yüz değilde % 60' da tutulabilirse, bu odanın pencere ve dış duvar yüzeylerinde ısı 12<sup>0</sup> C den aşağıya düşünceye kadar yoğuşma olmayacaktır.
- Görüleceği gibi ısı arttıkça havanın tuttuğu su miktarı da artmaktadır. Eğer evinizin çatı, duvar ve pencerelerdeki yalıtım sorunlarını çözdüyseniz eviniz daha çok ısınacaktır.

**6- ÇİFTCAMLI PİMAPEN PENCEREDE TERLEME OLUŞABİLİR Mİ?**

- PİMAPEN ve ÇİFTCAM yapıldığında terleme olmaz diye bir kayıt yoktur. Görüleceği gibi terlemenin oluşması için ısı ve nem oranı en önemli iki etkidir. Bunlara bağlı olarak terleme olmaktadır.
- Havanın içindeki su buharının bir yoğuşma noktası ısısı vardır. Havanın temas ettiği yüzeyin (cam yüzeyi gibi) ısısı, yoğuşma noktası ısısının altına düştüğü zaman yüzeyde terleme başlar.
- Camda ve duvarda terlemenin oluşabilmesi için yalnızca soğumada yetmez, örneğin: % 60 nem ihtiva eden 10<sup>0</sup> C havanın camda terleme yapması için, camın yüzey sıcaklığının 7,4<sup>0</sup> C'ye düşmesi gerekmektedir. Oysa % 95 nem ihtiva eden 10<sup>0</sup> C havanın camda terleme yapması için, camın yüzey sıcaklığının 1<sup>0</sup> C düşmesi bile terleme oluşması için yeterlidir.
- Yani oda ısısı 20<sup>0</sup> C ve nem oranı % 95 ise cam yüzey ısısı 19<sup>0</sup> C olduğunda terleme başlayacaktır. Yine aynı ısıda, nem oranı % 60 olduğunda cam yüzey ısısı 12<sup>0</sup> C'ye kadar terleme başlamayacaktır. (Bakınız Tablo 2 ) Demek ki odanın nem yüzdesinin daima düşük tutulması terlemenin önlenmesi için en önemli etkidir.
- Kışın gece soğuğuna maruz kalmış bir arabanın camlarının iç yüzünde, arabadakilerin nefesi ile havanın nemi artmaya başladığı anda buğulanma başlar. Arabanın içi iyice ısıtılıp, bir yandan havanın yeterince nem tutması sağlanınca ve öte yandan gene bu ısı yardımı ile camların iç yüzey sıcaklıkları artınca buğulanmanın yavaş yavaş kaybolduğu göz ile görülebilecek bir örnektir.
- Aşağıdaki tablo da bazı kullanım mekanlarının olması gereken, iç sıcaklık dereceleri ve iç rölatif nemlilik yüzdeleri görülmektedir. Nem yüzdeleri **HİGROMETRE** ( nem ölçer ) ile ölçülür.

Fonksiyon çeşidi ( kullanım şekli )	İç sıcaklık °C	İç rölatif nem %
<b>Konutlar :</b>		
-Oturma ve çalışma odaları..	20 - 22	50 - 60
-Yatak odaları.....	18 - 20	55 - 65
-Mutfaklar.....	15 - 18	65 - 80
-Banyolar.....	26	65 - 100
Okullar ( sınıflar v.s. )	18 - 20	50 - 65
Kapalı yüzme havuzları	20 - 25	80 - 90
Hastaneler	24 - 35	40 - 60
Lokantalar ( havalandırılmalı )	18 - 20	50 - 70
Mağazalar	20	50 - 60
Soğuk hava depoları	1 - 2	70 - 80
Kazan Daireleri	25 - 35	45 - 50
Çamaşırhaneler	20 - 25	85 - 95

- Yaşadığımız mekanlarda tablo 3' deki değerleri saklı tutabildiğimiz oranda sağlıklı, sorunsuz ortamlara kavuşmuş olacağız.
- Bilimsel verilere göre 18, 20<sup>0</sup>C arası sıcaklıktaki odaların rölatifnemi:
  - % 50' den aşağı ise.. Kuru,
  - % 50-% 60 arası ise.. **NORMAL,**
  - % 60- %75 arası ise.. Nemli,
  - % 75' den yukarı ise.. Islak olarak kabul edilmektedir.

## 7- SONUÇ OLARAK :

- Yapı elemanları yüzeylerinde meydana gelen terlemeyi önlemek için:
  - a) Yapı elemanlarının direncini fazlalaştırmak, yani yapı içi ısısını arttırmak (20 - 22 <sup>0</sup>C). Gerekirse duvarlara ısı yalıtımı ilave ederek yüzey ısılarını arttırmak.
  - b) İç havanın rölatif nem oranını azaltmak. Evde su buharı üreten en büyük kaynak mutfaktır. Mutfakta pişirmenin sebep olduğu su buharının (nemin), aspiratör ve baca ile yeterli derecede giderilmesi gerekir. (en ideal havalandırmayı ocak üstü aspiratörleri sağlar.)
  - c) Evlerde diğer su buharı kaynağı olan banyo ve wc gibi sulu hacimlerin, kullanımdan sonra, pencere yardımı ile havalandırılması, oluşan su buharının pencere yoluyla dışarı atılması gerekir.
  - d) Mutfak, banyo ve wc gibi sulu hacimlerin evin iç kısmına bakan, iç kapılarının daima kapalı tutulması oluşan nemin evin diğer kısımlarına yayılmasını engelleyecektir.
  - e) Ev içinde kesinlikle çamaşır kurutulmamalı, başka seçenek yoksa, kurutma işlemi banyoda penceresi açık, eve açılan kapısı tamamen kapalı şekilde yapılmalı.
  - f) Terleme olan yüzeyi suni olarak ısıtmak. ( pencere önlerine kalorifer radyatörlerinin konulması gibi. )
  - g) Terleyen yüzeyi vantile etmek suretiyle yüzeye bitişik havayı hareket ettirerek yüzey ısısını arttırmak. (fanlı ısıtıcılar, klima v.s. gibi.)
  - h) Sobalı evlerde salonla birlikte diğer odalarında aynı ısıda (20-22 <sup>0</sup>C) kalmasına dikkat etmek, gerekiyorsa diğer odalara da soba kurmak veya oda kapılarını daima açık tutarak ısının eşit yayılmasını sağlamak gerekir.
  - k) Gaz sobası ve katalitik türü ısıtıcı kullanmamak, bu tür sobalar, aşırı derecede su buharı oluşmasına sebep olurlar. Odun veya kömür sobaları tercih edilmelidir.
  - l) Soba üzerlerine kesinlikle çaydanlık konmamalı, su ısıtılmamalıdır.
  - m) Bütün bu önlemlerin yanında, bir evin her odasının, ihmal etmeksizin her gün periyodik olarak ( günde en az iki veya üç kez, 15 dakika ile yarım saat arası ) havalandırılması gerekmektedir. Böylece yapı içinde oluşan doğal nem, dış havaya karışıp, içerdeki rölatif nemlilik oranı azaldığında terlemenin önüne geçilmiş olunacaktır.

n) Evin camlarının, yer döşemelerinin v.s. ıslak bezle silinerek temizlenmesi sırasında, havalandırma işlemi silinen yerler kuruyana dek devam etmelidir.

p) Evin duvarları ve tavanları, kesinlikle yağlı boya ile boyanmamalı, plastik esaslı duvar kağıtları kullanılmamalıdır. Plastik boya hatta kireç badana tercih edilmelidir.

r) Evde aşırı miktarda çiçek yetiştirilmemeli, mümkünse akvaryum bulundurulmamalıdır.

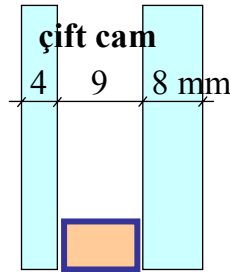
s) Ev içinde kullanılmayan soba borusu delikleri varsa kapatılmamalı, bunlara delikli menfezler takılarak nemli havanın daimi olarak buralardan dışarı emilmesi sağlanmalıdır.

t) Ayrıca, her evde ısı ölçen termometre nin yanında, nem oranını ölçen higrometre ninde ( nem ölçer ) bulunması, evdeki nem oranını istenilen değerlerde tutabilmek için yardımcı olacaktır.

### 19-3- SES İZOLASYONU,

• Ses izolasyonu bakımından iyi bir sonuç elde edebilmek için, çift camların farklı kalınlıktaki camlardan oluşması gerekir.

Örneğin :  $4 + 12 + 6$   
 $4 + 9 + 8$  vb.



gürültü kaynağı



Ses dalgaları farklı kalınlıktaki camlardan geçerken farklı frekanslarda kırılmalara uğrar, buda bazı ses dalgalarının yutulmasına sebep olur.

Camlar arasındaki kalınlık farkı ne kadar fazla ise, ses yalıtımı o kadar daha iyi olur.

Dikkat edilmesi gereken en önemli nokta farklı kalınlıktaki camlardan oluşan çift camı yerine takarken kalın cam muhakkak gürültü kaynağı tarafında olmalıdır.

• Ses izolasyonu bakımından pencere montajında diğer önemli nokta ise derzlerdir. Pencere ile duvar arasındaki boşluklar ses yutucu malzemeler ile doldurulmalıdır. Poliüretan veya kendinden şişen bantlar aynı zamanda ses yutucu malzemelerdir.



## 20 ) MONTAJ BİTİMİ FAALİYETLERİ :

### **Küçük İşlerde :**

- PİMAPEN montajından sonra, doğramaların ince ayarları yapılır.
- Açılır kısımlardaki, montaj delik tapaları, su tahliye kapakları (rüzgarlıklar), damlalık profilleri, varsa kapama, pervaz, parapet profilleri tekniğine uygun olarak monte edilir.
- Kanal kapama, conta dönüklüğü ve silikon çekimi v.b. işlerin son kontrolleri yapılır.
- İspanyoletler ve menteşeler ince makine yağı ile yağlanır.
- PİMAPEN doğramanın kaba kiri silinir.
- Su tahliye ve vakum deliklerinde ve kanat iç kısımlarında, su yataklarında, imalat veya montajdan oluşan PVC çapakları temizlenir.
- PİMAPEN doğramanın, profil yüzeylerindeki koruma bandlarının tamamı, parça bırakılmaksızın sökülür.
- Montaj öncesi, koruma amacı ile yerlere serilmiş olan naylon yavaşça toplanır ve montaj mahallinin kaba temizliği yapılır.
- Bu safhada müşteriye ileriye yönelik kullanım süresince, doğramanın temizliği ve bakımı konusunda bilgiler aktarılır. Bu doğrultuda PİMAŞ'ın hazırladığı, montaj ve kullanım el kitapçığı kendisine verilir.
- PİMAPEN doğrama temizlik malzemeleri olarak, mayi deterjanlı su, sabunlu su ve amonyaklı temizleme malzemeleri kullanılmalıdır. Taneli temizleme malzemeleri ( vim gibi ) kesinlikle kullanılmamalıdır.
- Doğramaların kanatlı kısımlarındaki, su kanalları ve su tahliye kanalları sürekli görev yapması için, belirli zamanlarda temizlenmesi gerektiği kullanıcıya izah edilmelidir.
- İspanyoletlerin ve menteşelerin, en az yılda iki kere, ince makine yağı ile yağlanmasının önemi kullanıcıya anlatılmalıdır.
- PİMAPEN doğramanın, zaman içinde genel temizliği yapılırken, conta üzerindeki toz ve kirlerinde silinmesi gerektiği kullanıcıya anlatılmalıdır. (contaların elastikiyeti ve sızdırmazlık görevinin devam edebilmesi için )

### **Büyük İşlerde :**

- Körkasalı montajlarda, cam, doğrama montajı sonrası hemen takılır. Doğramanın ince ayarları ve teslimatı yapılır.
- Yeni inşaat'ta ( kaba sıvaya ) montajda, doğrama montajı yapılır, çıtalara yerine takılır. Cam yataklarının içi ve menteşelerin üstleri harç olmaması için koruma tedbirleri alınır. ( band ve naylon ile kapatma ) Damlalık, rüzgarlık ve kollar yerine takılmaz. Bu malzemeler şantiyeye tutanakla teslim edilir. Şantiye ile, tüm doğramalar eksiksiz ve sağlam monte edilmiştir, şeklinde ara tutanak yapılır. Sıva, cephe ve zemin kaplama işlerinin bitiminden sonra, cam ve diğer yan malzemelerin montajı yapılır. Genel teslimat ( tutanak ile ) yapılır.

- Cam işinin müşteriye ait olduğu büyük işlerde, doğrama montajından hemen sonra, damlalık, rüzgarlık ve kollar yerlerine takılır. Cam yataklarının koruma tedbirleri bildirilir. Yapılan işler tutanakla teslim edilir. Daha sonraki, gerek kanat ayarsızlıklarından, gerekse tahribatlardan doğabilecek çatlama ve kırılmalardan sorumluluk kabul edilmeyeceği tutanakta ayrıca bildirilir.

## **21 ) TESLİM TUTANAĞININ ALINMASI :**

- PİMAPEN montajlarından sonra, işin büyüklüğü ne olursa olsun, müşteri ile teslim tutanağı yapmak gerekir. Bu tutanak, hem işi yapan hem de yaptıran için, bir ciddiyet ve güvence kaynağıdır.
- Teslim tutanağı iki nüsha olarak tanzim edilir. Tarih ve imza atılarak, bir nüshası müşteriye verilir.
- İyi dileklerle ayrılarak, PİMAPEN montaj hizmeti tamamlanmış olur.

### **Sonuç Olarak :**

- İyi alınmış ölçü ve tekniğine uygun montaj yapılması, zaman içinde reklamasyon hizmeti gerektirmeyecektir.
- Satıcı-Müşteri ilişkilerindeki iyi münasebet, yapılan hizmetin memnuniyet ifadesidir.
- Böyle hizmet, ülke çapında hem PİMAPEN mamülü için, hem de SATICI için yeni siparişleri oluşturacak en güzel referanstır.