

# SÜRME SİSTEMLER 1



**2025** yılının ilk sayısı ile sizlerle buluşmanın mutluluğunu yaşıyoruz. Bu yeni yılın ORANGE PAGE planını sizlere tanıtarak başlamak istiyoruz. Geçtiğimiz yıl, MİMARİ SİSTEMLER başlığı altında mimari sistemlerin tüm bileşenlerini detaylı bir şekilde ele almaya çalıştık. 2025 yılında ise bu sistemlerin "sistem" olarak adlandırılmasında önemli bir rol oynayan donanımları, yani bir diğer ifadeyle aksesuarları, sizlere tanıtmayı hedefliyoruz. Her bir aksesuarın mimariye kattığı değeri ve işlevselliğini tüm yönleriyle sizlerle paylaşacağız.



### Ayarlanabilen Tekerlekler:

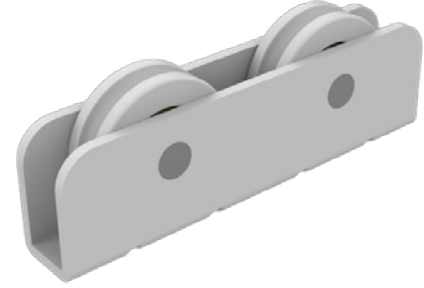
Ayarlanabilir tekerlekler, montaj sırasında karşılaşılabilecek zorluklara uyum sağlayabilecek şekilde tasarlanmıştır. Bu tekerlekler, aşağı-yukarı yönlü olarak ayarlanabilme özellikleri sayesinde doğrama sisteminin hassas bir şekilde hizalanmasına olanak tanır. Bu esneklik, özellikle zemin eğimi veya montaj hataları gibi durumlarda büyük bir avantaj sunar.

Hatırlayacağınız üzere, geçtiğimiz yıl mimari sistemleri Sürme Sistemler, Açılır Sistemler, Katlanır Sistemler, Cepheler ve Diğer Mimari Sistemler olmak üzere beş ana gruba ayırmıştık. Bu ana grupları kendi içlerinde detaylandırarak sizlere en kapsamlı şekilde anlatmaya gayret ettik. Bu yıl, 2025'in ilk sayısına ve aynı zamanda yeni yılın içeriklerine, ilk grubumuz olan SÜRME SİSTEMLER ile başlayarak adım atabiliriz. Gelin, bu ay sürme sistemlerin detaylarına birlikte göz atalım!

Geçtiğimiz yıl, Sürme Sistemleri sizlere üç ana grupta tanıtmıştık:

- Basit Yatay Sürmeler
- Basit veya Mekanizmalı Dikey Sürmeler
- Mekanizmalı Sürmeler

Bu sayımızda, sürme sistemlerin en yaygın ve bilinen türü olan Basit Yatay Sürmeler ile detaylara inmeye başlıyoruz. Şimdi, bu sistemlerin yapısını, kullanım alanlarını ve avantajlarını birlikte keşfedelim!



### Sabit Tekerlekler:

Sabit tekerlekler, ayarlanabilir özelliklere sahip olmamakla birlikte, farklı bir avantaja sahiptir: yük taşıma kapasitesi. Bu tekerlekler, ayarlanabilir rulmanlara kıyasla çok daha fazla yük taşıyabilir, bu nedenle ağır doğrama sistemlerinde veya yoğun kullanım gerektiren alanlarda tercih edilir. Sabit olmaları, sağlamlık ve dayanıklılık açısından bir dezavantaj değil, belirli uygulamalarda önemli bir üstünlük sağlar.

Sürme doğrama sistemlerinde tekerlek ve rulman seçimi, kullanım alanı ve ihtiyaçlara göre dikkatlice yapılmalıdır. Ayarlanabilen tekerlekler montaj kolaylığı ve hassas ayar avantajı sağlarken, sabit tekerlekler ağır yük taşıma kapasitesiyle öne çıkar.

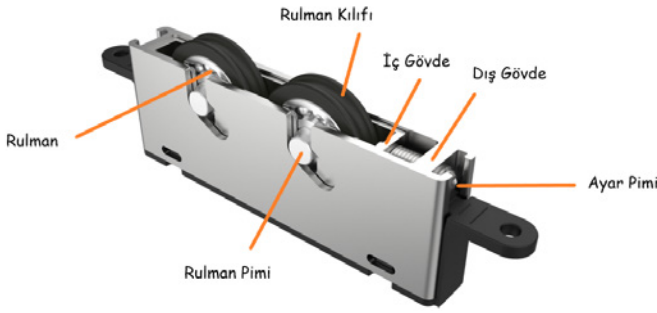
Tekerlek grupları günlük mimari konuşma dilinde sıklıkla "rulman" olarak adlandırılmaktadır. Ancak bu iki terimi netleştirmek gerekirse, ürünün tamamı "tekerlek" olarak adlandırılırken, dönme hareketini sağlayan, küçük bilyelerden oluşan yapıya "rulman" denilmektedir. Piyasada her iki isim de yaygın şekilde kullanıldığı için biz de her iki terimi kabul etmek durumundayız.



Tekerlek ve Rulmanlar

## 1. Tekerlekler ve Rulmanlar:

Tekerlekler, bir sürme doğramanın sağa veya sola kaymasını sağlayan ya da doğramayı sürme sistem olarak çalıştırabilen vazgeçilmez elemanlardır. Bu kritik bileşenler, işlevsellik ve performans açısından iki ana gruba ayrılır:



Genel olarak rulmanlar ya da tekerlekler, ana taşıyıcı bir gövdenin içine pimlerle monte edilen, üzerleri metal ya da plastik kaplamayla korunan rulman topluluklarını ifade eder. Bu ürünler, doğramalarda kanat bölgesine takılabileceği gibi, yeni nesil sürme sistemlerde kasa içerisine de yerleştirilebilmektedir. Ayarlı rulmanlarda ise iki ayrı gövde bulunur: iç gövde, tekerleklerin montajını sağlarken, dış gövde, iç gövdenin yukarı ve aşağı hareketine izin vererek ayar yapılmasını mümkün kılar.

Genellikle tekerlekler, kanat ağırlıklarına göre farklılık gösteren yapılara sahiptir. Yani her tekerlek her doğrama tipinde kullanılamaz. Her tekerleğin belirli bir taşıma kapasitesi vardır ve bu nedenle mutlaka kanat ağırlığına uygun şekilde seçilmeleri gerekmektedir. Bu durum, sağlam bir sürme sistemi oluşturmanın en kritik adımlarından biridir. Doğru bir seçim yapmak için öncelikle kullanılacak maksimum kanat ağırlığının hesaplanması, ardından bu ağırlığı taşıyabilecek rulmanların doğru şekilde belirlenmesi gerekir.

## 2. Kol ve Kilitleme Grubu:

Sürme doğramaların kapalı pozisyonda sabitlenmesini ve bu pozisyonda kilitlenerek güvenli bir şekilde açılmamasını sağlayan temel güvenlik elemanlarıdır.

Alüminyum doğramalarda, kol ve kilitleme sistemleri PVC doğramalara kıyasla çok daha geniş bir seçenek yelpazesine sahiptir. Bu çeşitlilik, alüminyum doğramalarda farklı tasarım ve işlevsel ihtiyaçlara uygun çözümler sunulmasını sağlar. Bu nedenle, alüminyum doğramalar için kol ve kilitleme grubu elemanlarının anlatımı, PVC doğramalara kıyasla daha detaylı ve kapsamlı olacaktır.

İşe öncelikle Kol seçeneklerini sıralamakla başlayalım ;

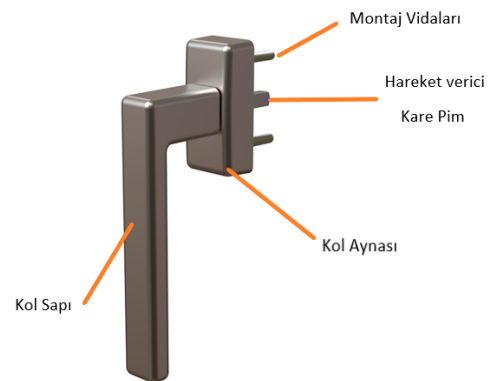
### 2.1. Kollar:

Kollar, bir doğramada açma-kapama hareketinin yapılabilmesini sağlayan en önemli elemanlardır. Doğramaların açılması ve kapanması sırasında iletilen kuvvetler genellikle oldukça yüksek olabilir. Bu nedenle, kollar bu kuvvetin daha az bir güçle iletilmesine olanak tanır. Kol sapları sayesinde oluşturulan güç, mekanizmayı çalıştıran dişli çarklarının rahat bir şekilde dönebilmesini sağlar.

Kol sapı uzunluğu ile uygulanan güç doğru orantılıdır; bu yüzden, doğrama boyutları büyüdükçe kol saplarının da büyütülmesi, kullanıcı tarafından hissedilen gücün azalmasına yardımcı olur. Bu, özellikle büyük boyutlu doğramalarda ergonomi ve kullanım kolaylığı açısından büyük önem taşır.

Sürme doğramalarda sık karşılaşılan bir hata, kilitleme işlevi için tasarlanmış olan kolun, doğramayı sağa veya sola kaydırmak için de kullanılmasıdır. Bu durum, kilitleme mekanizmasının bir süre sonra esnemesine veya işlevini tam olarak yerine getirememesine neden olur.

Bu sorunu önlemek için, açma-kapama işlevini yerine getiren kol ile doğramanın çekme ve hareket ettirme işlevini yerine getiren kolun farklı olması gereklidir. Çekme sırasında oluşan kuvvetin kilitleme mekanizmasına aktarılmaması, sistemin daha uzun ömürlü ve sorunsuz çalışmasını sağlayacaktır. Bu ayırım, hem kullanım ömrünü uzatır hem de mekanizmanın performansını artırır.



**Klasik Kare Pimli Kol ( aktif kanat)**

#### 2.1.1. Kare pimli Kollar:

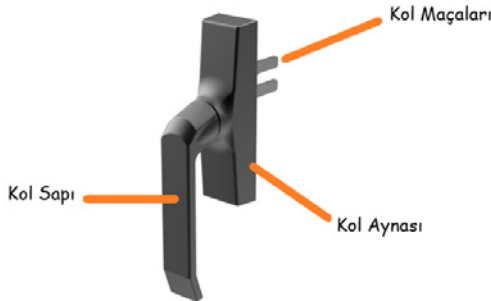
Kare pimli kollar, adından da anlaşılacağı üzere, açma-kapama hareketini içerdikleri kare pimlerin dönmesiyle gerçekleştiren kol grubudur. Kare pime bağlı mekanizmalar, bu hareketin doğrama üzerinde etkin bir şekilde uygulanmasını sağlar.

Kare pimli kollar, yalnızca standart kullanım için değil, aynı zamanda havuz kol olarak da üretilebilmektedir. Bu özellik, özellikle çift kanatlı sürme sistemlerinde büyük bir avantaj sağlar. Havuz kol tasarımı, doğrama kanatlarının temizlik veya bakım amacıyla birbirinin üzerinden hareket edebilmesine olanak tanır. Bu nedenle, havuz kollar, sürme doğrama sistemlerinde sıkça ihtiyaç duyulan işlevsel bir çözüm olarak öne çıkar. Genellikle aktif olarak kullanılmayan kanatlarda havuz kol kullanılarak, hareket kabiliyeti artırılır ve temizlik gibi işlemler daha kolay hale getirilir.



**Kare pimli Havuz Kol ( pasif kanat)**

Havuz kol sistemleri, sürme doğramaların kullanıcı dostu ve işlevsel bir yapıya kavuşmasını sağlayarak pratiklik ve esneklik sunar.



**Klasik Eksenel Kol**

### 2.1.2. EKSENEL KOLLAR:

Eksenel kollar, adından da anlaşılacağı üzere, bir eksen üzerinde aşağı-yukarı hareket ederek açma-kapama işlevini gerçekleştiren kol grubudur. Ancak bu kol türü, tek başına bir açma-kapama işlevi yerine getiremez; işlevini tamamlayabilmek için ek bir mekanizmaya ihtiyaç duyar.

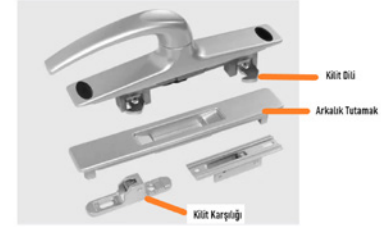
Bu tip kollar, genellikle mekanizmaya bağlı olarak çalışarak doğramalarda daha spesifik açma-kapama çözümleri sunar. Eksenel kolların tasarımı, doğrama sistemlerinde esneklik ve işlevsellik sağlarken, uygun mekanizma entegrasyonu ile birlikte etkili bir kullanım sunar.



**Havuz Eksenel Kol**

### 2.1.3. TEK NOKTA KİLİTLEMELİ KOLLAR:

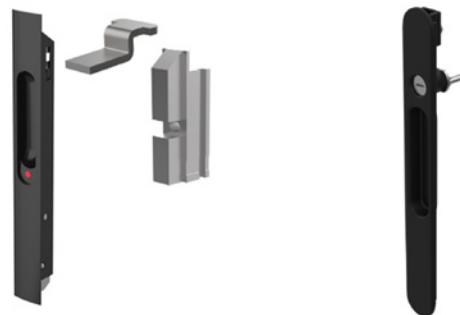
Tek nokta kilitlemeli kollar, yalnızca tek bir noktadan kilitleme işlevi gören özel bir kol tipidir. Yukarıda bahsedilen diğer kol türlerinden farklı olarak, bu kollar tek başına bir kilitleme işlevini gerçekleştirebilir ve ek bir kilitleme grubuna ihtiyaç duymaz.



### Kendinden mekanizmalı kollar

Ancak bu kollar, adından da anlaşılacağı gibi yalnızca tek bir noktadan kilitleme imkanı sunar. Bu, küçük veya orta boyuttaki doğramalarda yeterli güvenlik sağlayabilirken, daha büyük doğramalarda ek güvenlik önlemleri alınmasını gerektirebilir.

Tek nokta kilitlemeli kollar, basit ve kompakt yapılarıyla kullanım kolaylığı sunarken, güvenlik ihtiyaçlarının tek bir noktada yoğunlaştığı uygulamalar için ideal bir çözüm sağlar.



**Tek nokta kilitlemeli havuz kol gruplar**

#### 2.1.4. ÇEKME VE GÖMME KOLLAR:

Çekme ve gömme kollar, sürme doğrama sistemlerinde, kanatların sağa veya sola kaydırılması için kullanılan kol tipleridir. Daha önce kollar bölümünde bahsedildiği gibi, bu kollar yalnızca çekme ve hareket ettirme işlevini yerine getirir, herhangi bir kilitleme özelliği bulunmamaktadır.



Çekme D kol



Çekme Gömme Kol

Bu kolların temel işlevi, sürme işlemi sırasında oluşan kuvveti karşılamak ve bu kuvvetin açma-kapama mekanizmalarına zarar vermesini engellemektir. Çekme ve gömme kollar, doğrama sistemlerinin daha uzun ömürlü olmasını sağlayarak, hareket sırasında mekanizmaların zarar görmesini önleyen önemli bir koruma sunar.

Ayrıca, gömme tasarımları sayesinde estetik ve ergonomi açısından da avantaj sağlayan bu kollar, doğramalarda daha şık ve pratik bir kullanım sunar.

#### 2.2. KİLİTLEME GRUPLARI :

Kilitleme grupları, adından da anlaşılacağı üzere, kol tarafından verilen hareket doğrultusunda kilitleme işlemi gerçekleştiren elemanlardır. Tek nokta kilitlemeli kollar zaten bu işlevi kendi başına yerine getirebildiğinden, bu tür kollar için ayrıca bir kilitleme grubuna ihtiyaç duyulmaz.

Ancak, kare pimli kollar ve aksenel kollar, kilitleme işlevini gerçekleştirebilmek için mutlaka bir kilitleme grubu elemanına ihtiyaç duyar. Bu nedenle, farklı kol tiplerine uygun kilitleme grupları dikkatlice seçilmeli ve doğru bir şekilde monte edilmelidir.

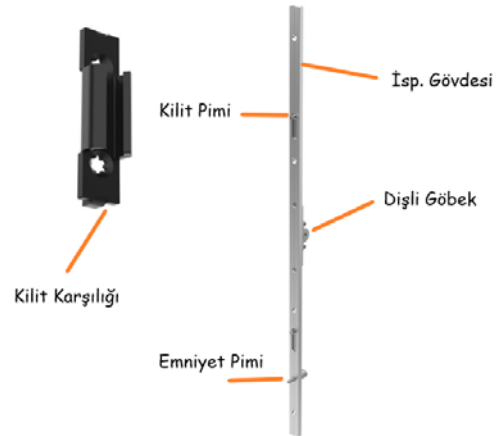
Şimdi, kilitleme gruplarını daha iyi anlamak adına, öncelikle kare pimli kollara uygun kilitleme elemanları ile başlayalım. Bu elemanlar, kare pimli kolların hareketini destekleyerek doğramaların güvenli bir şekilde kilitlemesini sağlar.

#### 2.2.1. KARE PİMLİ KOLA UYGUN KİLİTLEME ELEMANLARI :

**İspanyoletler**, kare pimli kollara uygun kilitleme mekanizmalarının başında gelir. Bu mekanizmalar, metal bir gövdeye monte edilmiş kare pime uygun dişli çarkın hareket ettirdiği ispanyolet sacı sayesinde çalışır. İspanyolet sacı, kilitleme pimini aşağı-yukarı hareket ettirerek, pimlerin kilit karşılıklarına geçmesini sağlar ve bu şekilde kilitleme işlemi tamamlanır.

İspanyoletler, hazır kilitleme mekanizmaları olarak temin edilir. Bu, doğrama imalatında büyük bir kolaylık sağlar, çünkü sadece kolun monte edilmesiyle kilitleme grubu aktif hale gelir. Bu pratiklik, ispanyoletlerin doğrama imalatında sıkça tercih edilmesinin en önemli nedenlerinden biridir.

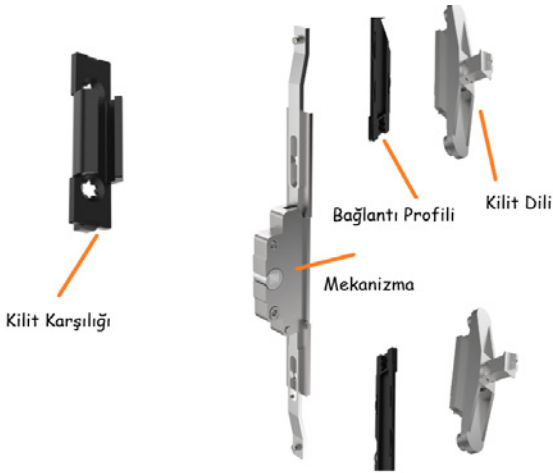
Ancak ispanyoletlerin kullanımında bir zorluk da bulunmaktadır: farklı boyutlarda stok gerekliliği.



Doğrama ölçüleri değişken olduğundan, her boy ispanyoletin stoklanması kaçınılmazdır. Üretim sürecinde her projeye uygun ispanyolet stoğunun hazır bulundurulması, doğrama üreticileri için lojistik ve maliyet açısından dikkatle yönetilmesi gereken bir süreçtir. Sonuç olarak, ispanyoletler, kolay uygulanabilirlikleri ve işlevsellikleriyle kare pimli kollar için ideal bir kilitleme elemanıdır. Ancak üretim sürecinde doğru stok yönetimi, bu mekanizmaların avantajlarını en üst düzeye çıkarabilmek için kritik öneme sahiptir.

**Mekanizmalar**, bir ispanyoletin sadece ortasındaki dişli göbeğin tij profilleri ile genişletilerek oluşturulan, eklemeli bir kilitleme sistemidir. Bu sistem, ispanyoletlere benzer bir prensiple çalışsa da her bir kilitleme elemanı ayrı ayrı eklenerek tamamlanır.

İlk olarak, mekanizmaya tij profilleri eklenir. Bu profiller, mekanizmanın uzatılmasını ve farklı boyutlara uyum sağlamasını sağlar. Daha sonra, mekanizmanın uçlarına kilit dilleri eklenir. Kilit dilleri, kilit karşılıklarına bağlanarak kilitleme işlemi tamamlanır.



Mekanizmalar, tüm parçaların birbirine eklenerek oluşturulması sayesinde her boyutta ürün için özelleştirilebilir. Bu, farklı boyutlarda stok bulundurma zorunluluğunu ortadan kaldırır, bu da özellikle doğrama üreticileri için büyük bir avantajdır.

Mekanizmaların üretim süreci, ispanyolet sistemlerine kıyasla daha karmaşık ve zahmetlidir. Tüm parçaların tek tek eklenmesi gerektiği için işçilik ve zaman maliyeti daha yüksektir.

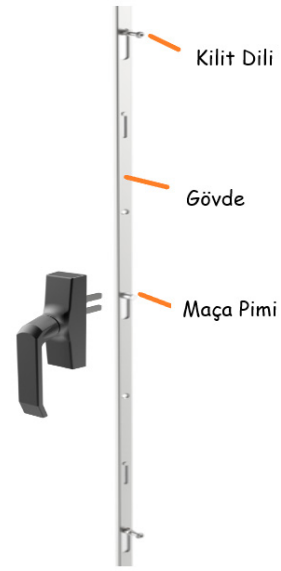
Sonuç olarak, mekanizmalar, esnek yapıları ve stok yönetimi kolaylığı ile ispanyoletlere bir alternatif sunar. Ancak daha zahmetli üretim süreci nedeniyle, tercih edilip edilmemesi kullanım alanının ihtiyaçlarına ve üretim kapasitesine bağlıdır.

### 2.2.2. EKSENEL KOLA UYGUN KİLİTLEME ELEMANLARI :

Eksenel kollarda kilitleme işlevini yerine getirmek için kullanılan iki temel eleman bulunmaktadır:

**İspanyoletler:** Eksenel kola uygun ispanyoletler, kare pimli kollara uygun olanlardan farklı olarak dişli bir mekanizmaya sahip değildir. Bunun yerine, ispanyolet üzerinde eksenel kolun maçaları tarafından yakalanıp hareket ettirilen bir pim bulunur.

İspanyolet üzerindeki hareketli kilitleme pimleri, kilit karşılıklarına geçerek kilitleme işlevini gerçekleştirir. Kilitleme mantığı, diğer ispanyoletlerle aynıdır; yalnızca eksenel kol yapısına uygun olacak şekilde tasarlanmıştır.



**Pim Çakılmış Tij Profilleri:** Bu elemanlar, kare pimli kol mekanizmalarında olduğu gibi birbirine eklenerek oluşturulan kilitleme elemanlarıdır.

Genellikle Polyamid bir tij profili vasıtasıyla birbirine eklenerek oluşturulurlar. Çoğu zaman hazır setler halinde temin edilir. Ancak bazı durumlarda, atölye ortamında tek tek işlenerek de yapılabilirler.

Bu sistem, modüler yapısı ve kolay özelleştirilebilirliği ile sürme sistemlerde en çok tercih edilen kilitleme elemanlarından biridir. Farklı boyutlara uyum sağlayabilmesi, stok yönetimini kolaylaştırır ve üretimde esneklik sağlar.

Sonuç olarak, eksenel kollarda kullanılan ispanyoletler ve pim çakılmış tij profilleri, hem güvenlik hem de kullanım kolaylığı açısından önemli çözümler sunar. Doğru elemanın seçimi, sistemin işlevselliği ve dayanıklılığı açısından kritik öneme sahiptir.

