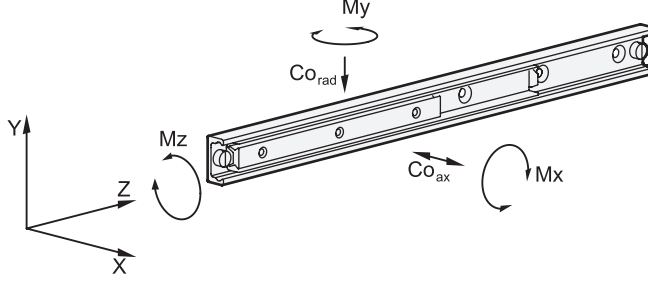


# Teleskopik doğrusal sürgülerin yük oranı

standart numaraların artan sırasıyla

Uygun bir doğrusal sürgü seçilirken dikkate alınması gerekenler öncelikle kullanılabilir alan, istenen vuruş ve taşınan yükür. Aşağıda listelenen değerler, en uygun nominal ray boyutunun seçilmesine yönelik kılavuz niteliğindedir.

Yük derecelendirmesi ile ilgili ayrıntılar, herhangi bir yükümlülük olmadan bağlayıcı olmayan kılavuz değerlerdir ve kullanım amacıyla ilgili herhangi bir garanti teşkil etmemektedir. Kullanıcı, her durumda bir ürünün kullanım amacına uygunluğunu belirlemelidir. Çevresel faktörler ve yıpranma belirtilen değerleri etkileyebilir.



## Statik yük oranı

| Madde No. |             | Yük oranları                  |                              | İzin verilen yük torkları   |                             |                             |
|-----------|-------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|           |             | N cinsinden Co <sub>rad</sub> | N cinsinden Co <sub>ax</sub> | Nm cinsinden M <sub>x</sub> | Nm cinsinden M <sub>y</sub> | Nm cinsinden M <sub>z</sub> |
| GN 2402   | -28-60-...  | 3580                          | 2500                         | 37                          | 25                          | 18                          |
|           | -28-80-...  | 4780                          | 3345                         | 65                          | 45                          | 23                          |
|           | -28-130-... | 7765                          | 5435                         | 166                         | 117                         | 38                          |
|           | -28-210-... | 12545                         | 8780                         | 430                         | 300                         | 62                          |
|           | -35-130-... | 9980                          | 6985                         | 219                         | 156                         | 50                          |
|           | -35-210-... | 16125                         | 11290                        | 560                         | 397                         | 87                          |
|           | -35-290-... | 22270                         | 15590                        | 1085                        | 745                         | 109                         |
|           | -43-210-... | 23140                         | 16200                        | 790                         | 552                         | 157                         |
| GN 2404   | -43-370-... | 40775                         | 28540                        | 2445                        | 1710                        | 275                         |
|           | -28-130     | 645                           | 452                          | 30                          | 23                          | 17                          |
|           | -28-210     | 1165                          | 816                          | 86                          | 60                          | 27                          |
|           | -28-290     | 2015                          | 1410                         | 190                         | 135                         | 41                          |
|           | -28-370     | 2540                          | 1780                         | 309                         | 215                         | 52                          |
|           | -28-450     | 3065                          | 2145                         | 540                         | 316                         | 64                          |
|           | -28-530     | 3595                          | 2515                         | 625                         | 435                         | 74                          |
|           | -35-290     | 2100                          | 1470                         | 218                         | 155                         | 56                          |
|           | -35-370     | 2685                          | 1880                         | 348                         | 247                         | 69                          |
|           | -35-450     | 3270                          | 2285                         | 515                         | 365                         | 80                          |
|           | -35-530     | 4350                          | 3045                         | 787                         | 553                         | 101                         |
|           | -35-610     | 4930                          | 3450                         | 1025                        | 722                         | 113                         |
|           | -35-690     | 5510                          | 3860                         | 1295                        | 914                         | 125                         |
|           | -43-370     | 3540                          | 2480                         | 444                         | 313                         | 119                         |
|           | -43-450     | 4905                          | 3435                         | 735                         | 514                         | 151                         |
|           | -43-530     | 6305                          | 4415                         | 1090                        | 766                         | 184                         |
|           | -43-610     | 7725                          | 5410                         | 1525                        | 1065                        | 210                         |
|           | -43-690     | 8185                          | 5730                         | 1850                        | 1295                        | 240                         |
|           | -43-770     | 9490                          | 6530                         | 2405                        | 1685                        | 273                         |

# Teleskopik doğrusal sürgülerin yük oranı

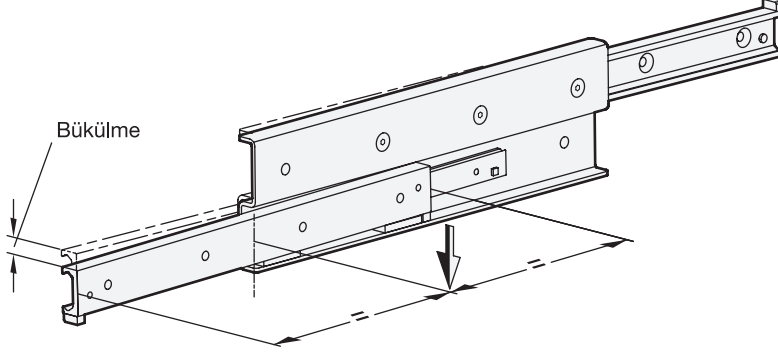
standart serideki numaraların artan sırasıyla

| Madde No. | Yük oranları      | Madde No. | Yük oranları      | Madde No. | Yük oranları      |
|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|
|           | N cinsinden Corad |           | N cinsinden Corad |           | N cinsinden Corad |
| GN 2406   | -28-290-E 587     | GN 2408   | -28-210-... 447   | GN 2410   | -28-210 444       |
|           | -28-370-E 793     |           | -28-370-... 1000  |           | -28-370 496       |
|           | -28-450-E 999     |           | -28-450-... 1205  |           | -28-450 405       |
|           | -28-530-E 1205    |           | -28-530-... 1140  |           | -28-530 342       |
|           | -28-610-E 1510    |           | -35-370-... 1035  |           | -35-370 534       |
|           | -35-450-E 1265    |           | -35-450-... 1265  |           | -35-450 439       |
|           | -35-530-E 1700    |           | -35-530-... 1705  |           | -35-530 403       |
|           | -35-690-E 2150    |           | -35-610-... 1930  |           | -35-610 346       |
|           | -35-850-E 2830    |           | -43-450-... 1890  |           | -43-450 1370      |
|           | -43-530-E 2140    |           | -43-610-... 3035  |           | -43-610 1115      |
|           | -43-690-E 2885    |           | -43-770-... 3145  |           | -43-770 870       |
|           | -43-850-E 4010    |           | -43-930-... 2580  |           | -43-930 714       |
|           | -43-1010-E 4755   |           |                   |           |                   |
|           | -43-1490-E 3820   |           |                   |           |                   |

Teleskopik doğrusal sürgüler normalde eşleştirilmiş uygulamalar için kullanıldığından bunlar için izin verilen yük torkları hakkında hiçbir ayrıntı verilmemektedir. Çevrenin yapısı yeterli bükülmezlik ve sertliğe sahip olduğundan bu boyutların yükleri küçük çaplı oluşur. Yük torklarının belirli sınırlar dahilinde aktarılmasına izin verilir.

## Statik yük ve sapma

Tablolarda verilen yük değerleri, üçüncü bölümdeki tamamen uzatılmış profilin ortasında uygulanacak izin verilen maksimum yük ile alakalıdır. Verilen değerler gözlemlenirse ve teleskopik doğrusal sürgü tamamen uzatılmışsa, silindirin ve rayın ucunda küçük bir sapma (sag) oluşur. Bu normal olarak uygulamanın doğru çalışmasında belirlenebilir bir etki yaratmaz. Gerekirse talebe göre kılavuz değerler verilebilir.



## Montaj vidaları, montaj deliklerinin belirlenmesi

Standart montaj donanımı DIN 7991-10.9 havşa başlı vidalardır, bunların önerilen sıkma torkuyla monte edilmesi gerekir. Tipe bağlı olarak tüm montaj delikleri kullanılamaz. Genelde bu delikler kullanılmamış bir şekilde bırakılabilir. İstisnai durumlarda, özellikle iki yanlı vuruşlarda montaj deliklerine destek vidaları gevşetilerek ve çark dışarı çekilerek ulaşılabilir. Destek vidaları daha sonra yerine yerleştirilir.

## Dönüş hızı, yatak kayması

Doğrusal sürgülerde dönüş hızı 0.8 m/s kadar olabilir. Belirli uygulama ve kurulum uzunluğu bu değer üzerinde etkili olabilir. Hızlı yön değişiklikleri ve yüksek ivmelenen kuvvetler durumunda özellikle uzun bilyeli kafeslerde kafes kayması oluşabilir. Bu gibi durumlarda kafes, çarkın yarı hızıyla senkronize bir şekilde hareket etmez ancak kayma nedeniyle yavaş yavaş doğru pozisyonunu kaybeder. Mümkün olan durumlarda geri konumlandırma için gezinme mesafesinin sonunda boş vuruş çalıştırılmalıdır.

# Doğrusal kılavuz ray sistemleri

## Yapı

Doğrusal kılavuz ray sistemleri, donanım modüllerinin güvenilir ve ekonomik hareketine olanak sağlar. Olağanüstü özellikleri arasında düşük bakım işlemleri, uzun servis ömrü ve sessiz çalışma bulunmaktadır. Bunlar makaralı kılavuz sistemlerini, cihazların verimli ve emniyetli hareketi için vazgeçilmez bileşenler haline getiren ve düşük enerji gereksinimleri olan tesislerin ihtiyaçlarını karşılayan özelliklerdir.

Ürün serisi, kompakt, montaj ve kurulumu kolay olan doğrusal kılavuz ray sistemlerinin oluşturulması için gerekli olan tüm bileşenleri içerir. Tüm doğrusal kılavuz ray sistemleri, silindirlere sahip bir dış raydan veya ray içinde hareket eden silindir taşıyıcılardan oluşmaktadır.

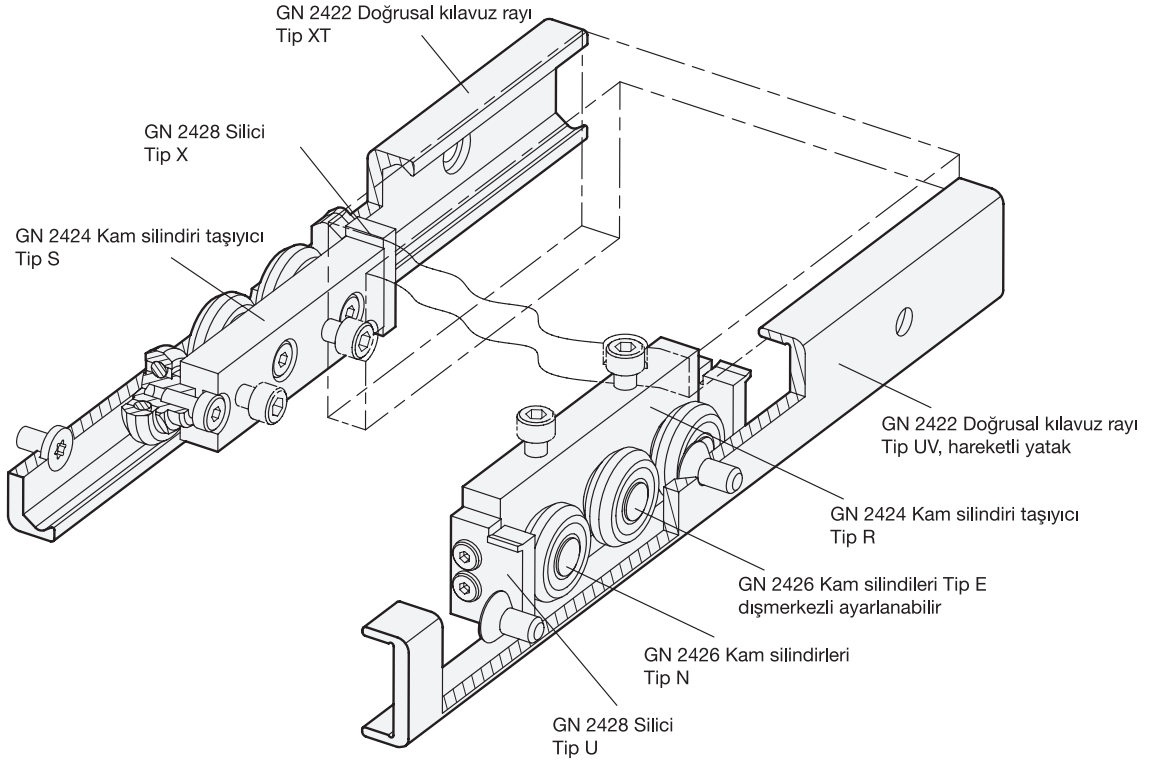
Raylar, doğrusal ray sistemlerinin temelleridir. Sabit veya hareketli yatak versiyonları olarak yapılandırılabilirler; sabit yatak tipi iki seviyede rayın içine giden makaralara rehberlik ederken hareketli yatak tipi bunu yalnızca bir seviyede gerçekleştirir. İki versiyonun birleştirilmesiyle yapı ile bağlantıda her türlü yanlış hizalama veya paralelizm hataları düzeltilebilir. Böylelikle, çevreleyen parçaların hassas şekilde makineyle işlenmesinin neden olduğu ilk hazırlık çalışmalarının güçlüğü minimum seviyede tutulur. Her iki ray versiyonu da iki yöntemden biri ile monte edilebilir: silindirik gömük delikli veya kendini merkezlemesi için 90° konik delikler.

Kam silindiri taşıyıcıları 3 farklı tasarım tipinde mevcut olup radyal veya aksiyal montaj düzenlemelerine, malzemelerine ve mühürleme derecelerine göre farklılık gösterirler. Tüm kam silindiri taşıyıcıları 3 silindirden oluşmaktadır, ortadaki silindir başlangıç geriliminin veya ray içindeki açıklığın belirlenmesi için her zaman eksantrik durumda ayarlanabilir yatak pivotu ile birlikte temin edilir. Ray versiyonuna bağlı olarak, silindir taşıyıcının herhangi bir ucuna bir silecek monte edilir.

Ayrılmaz yatak pivotunun montaj noktası olarak kullanıldığı kam silindirleri, yapısal olarak derin oluklu bilyeli yataklara benzer.

Özel uygulamalar için kam silindirleri ve silecekler, ayrı standartlar altında kam silindiri taşıyıcılarından ayrı olarak tedarik edilebilir.

Tüm tasarım çeşitleri nominal  $h_1 = 18, 28, 35$  ve  $43$  mm ray boyutlarında mevcuttur. Ayrıca bireysel ve isteğe özel gereksinimlere göre, standart aralığın dışında tek parça ya da ray kombinasyonları olarak 3600 mm'ye kadar uzunluklarda temin edilebilirler.

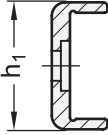
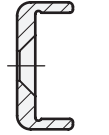
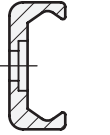
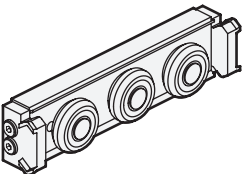
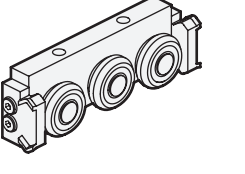
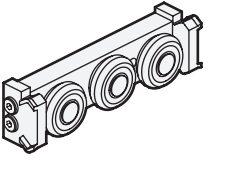
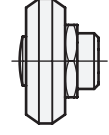
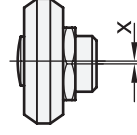
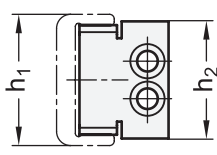
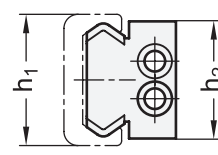


# Doğrusal kılavuz ray sistemleri

## Bileşenler ve ekstralar

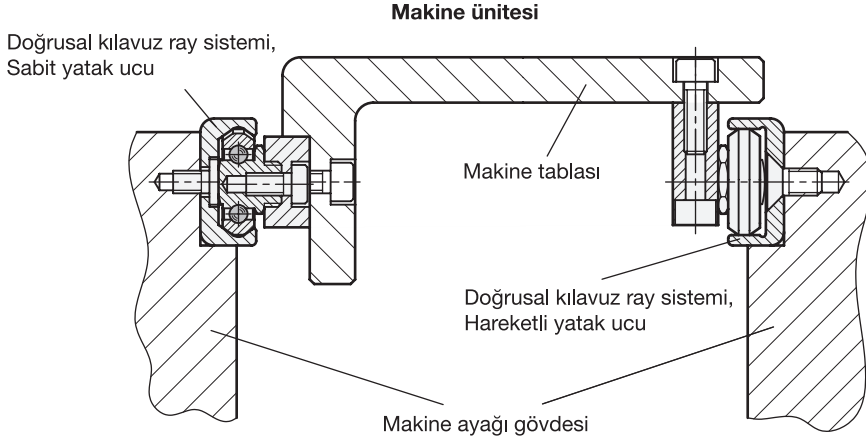
Maksimum esnekliği sağlamak için doğrusal kılavuz ray sistemleri aşağıda listelenen bileşenlerden yapılmıştır. Gereksinime göre uygun bileşenler istenen miktarda temin edilebilir. Bunun nedeni, doğrusal kılavuz rayları ve kam silindiri taşıyıcıları çoğu uygulamada ayrı olarak monte edilmelidir, bu parçalar monte edilmemiş halde ve ayrı paketlenmiş olarak temin edilir.

Talebe göre, GN 2422 raylar ve GN 2424 kam silindiri taşıyıcıları içeren tamamen tekrardan monte edilmiş doğrusal kılavuz ray sistemleri mevcuttur.

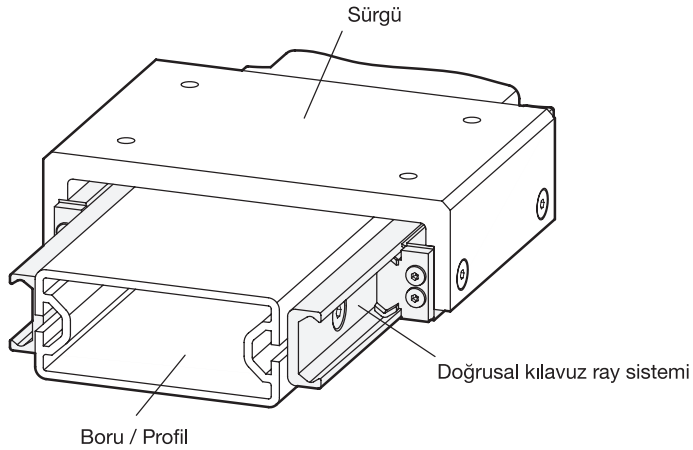
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Kam silindiri doğrusal kılavuz rayları</b><br/>GN 2422 (bkz. sayfa 654)</p>     | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Tip UT</p>  <p>Hareketli yataklı raylar</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Tip UV</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Tip XT</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Tip XV</p>  <p>Sabit yataklı raylar</p> </div> </div> |
| <p><b>Kam silindiri taşıyıcıları</b><br/>raylar için<br/>GN 2424 (bkz. sayfa 656)</p> | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Tip N</p>  <p>Normal kam silindiri taşıyıcıları</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Tip R</p>  <p>Radyal kam silindiri taşıyıcıları</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Tip S</p>  <p>Dar kam silindiri taşıyıcıları</p> </div> </div>                                                                                |
| <p><b>Kam Silindirleri</b><br/>raylar için<br/>GN 2426 (bkz. sayfa 658)</p>           | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Tip B</p>  <p>Delikli silindir</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Tip N</p>  <p>Merkezlenmiş yatak montaj noktalı normal silindir</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Tip E</p>  <p>Eksantrik yatak montaj noktalı eksantrik silindir</p> </div> </div>                                                           |
| <p><b>Silecekler</b><br/>raylar için<br/>GN 2428 (bkz. sayfa 659)</p>                 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Tip U</p>  <p>sabit yataklı raylar için</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Tip X</p>  <p>hareketli yataklı raylar için</p> </div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                         |

# Doğrusal kılavuz ray sistemleri

## Montaj örnekleri



Doğrusal geçiş ünitesi



6

Kontrol elemanları