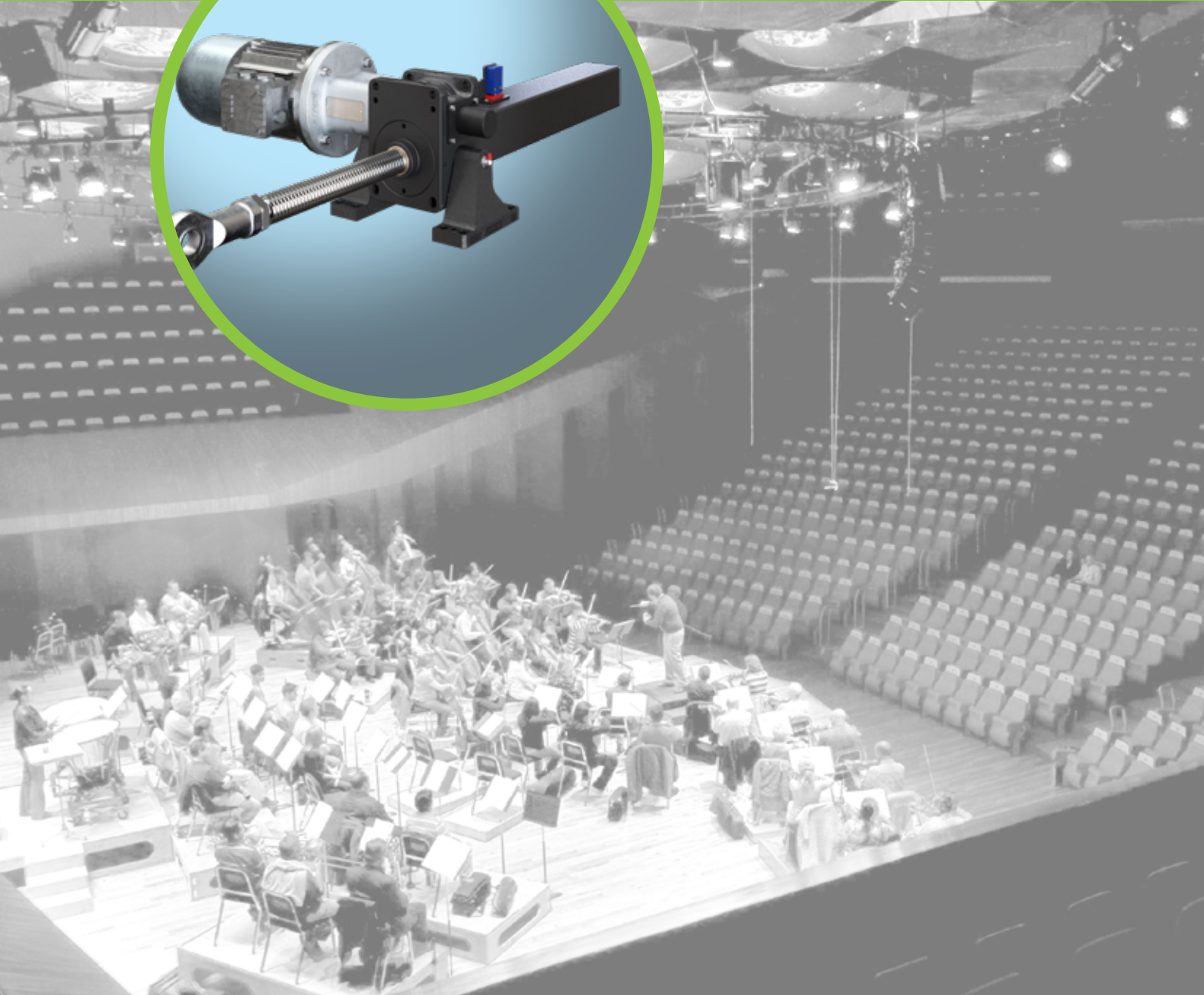


SAHNE TEKNOLOJİSİ

Eğlence sektöründe hassasiyet ve güvenlik

ZIMM

Hassas hareket



SAHNE TEKNOLOJİSİ VE EĞLENCE ENDÜSTRİSİ

Elektromekanik vidalı kriko sistemleriyle eğlence deneyiminde yeni bir soluk

Eğlence sektöründe, manuel ve hidrolik sistemlerden elektromekanik vidalı kriko sistemlerine doğru belirgin bir kayış yaşandığı gözlemleniyor. Emniyet, temiz işletim, gürültü ve güvenilirlik ise bu kayışın temel sebeplerini teşkil ediyor. Eğlence deneyimi kolezyum dönemine kadar uzanmakta olup bu dönemde sahnede kullanılan vinçler ve zemin kapakları sayesinde oyuncuların, hayvanların ve dekorların bir anda sahnede belirmesi sağlanıyordu. Eğlence sektöründe bu teknikler halen kullanılmaktadır; ancak son yıllarda elektromekanik vidalı kriko sistemlerinin kullanımıyla birlikte işlevsellik açısından büyük değişiklikler yaşanmaya başlamıştır.



Emniyet

Emniyet, aktörlerin ve sahne sanatçılarının yanı sıra ziyaretçi ve izleyenler açısından da en üst seviyede önem taşır. Bir uygulama sırasında, vidalı kriko sistemi gibi farklı imkanlardan faydalanılarak emniyetli bir hareket ve duruş pozisyonu sağlamak mümkün olmaktadır. Bir emniyet somunu sayesinde sabit ya da dönen vidalı kriko sisteminde ilk önce ölçüsü belirlenmiş ve ardından denetlenebilir bir aralık oluşturulur.

Bu denetim, aşınma sonucu aralıkta meydana gelen ve %25'i aşmayan değişikliklerin kabul edildiği düzenli denetleme aralıklarıyla manuel olarak gerçekleştirilebilir. Aralıkta %25'ten daha fazla bir değişiklik tespit edildiğinde somun değiştirilmelidir.

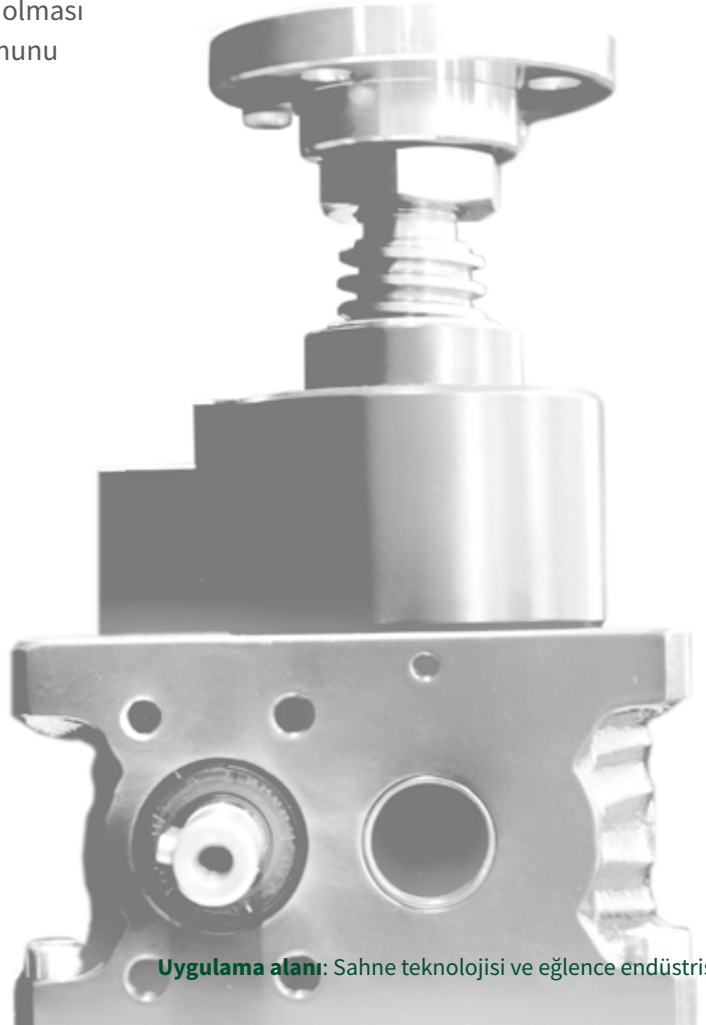
Vidalı kriko sisteminin erişilmesi güç ya da imkânsız bir yerde bulunduğu durumlarda ise otomatik denetlemenin gerçekleştirilmesi daha uygun olacaktır. Bunun yanı sıra aşınmanın %25'i aştığı durumlarda uyarı sinyali veren bir şalter devreye girer. Somun değiştirilmediği takdirde, dişte aşınma oluştuğunda ikinci bir uyarı sinyali devreye girer. Ana tahrik sistemindeki somun dişlerinde aşınma olması ya da başka bir arıza durumunda bile emniyet somunu tüm yükü taşır.



Sabit versiyonda emniyet somununun otomatik denetimi



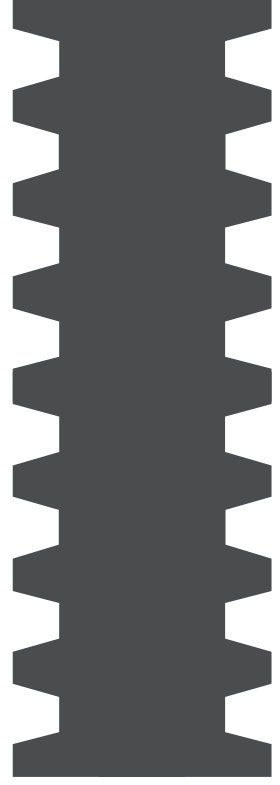
Dönen versiyonda emniyet somununun manuel denetimi



Hassas konumu güvenli bir şekilde tutun

Vidalı kriko yükte ve boşta çalışırken, bir pozisyonun sabit bir şekilde tutulması amaçlanıyor ise trapez ya da Acme tip dişli mil kullanıldığı takdirde oluşan sürtünme kuvveti sayesinde doğal olarak kendinden kilitleme gerçekleşir.

İstenen duruş pozisyonunu temin edebilmenin bir başka yolu ise vidalı kriko sistemine ait giriş millerinden birisine yaylı fren takmaktır. Yaylı frenin kullanılması özellikle uygulama sırasında titreşim oluşan durumlarda tercih edilmelidir. Ancak, yüksek ya da çift hatveli bir mil veya bilyalı vidalı mil kullanılan sistemlerde ise mutlaka kullanılmalıdır. Frenleme torku, fren enerjisi kesik ise yüksek basınçlı yaylar tarafından üretilirken doğrudan ya da alternatif gerilim uygulandığında ise elektromanyetik olarak gerçekleşir. Yaylı frenleme 5 ila 250 Nm tork aralığında durdurma sağlar. Elektrik beslemesi uygulama, acil durdurma ya da elektrik kesintisi sebebiyle kasıtlı olarak kesilir ise durdurma işleminin emniyetli biçimde gerçekleşebilmesi için yaylı fren otomatik olarak yeniden giriş miline kilitlenir.



Elektrik kesintisi oluştuğu takdirde, birimin elle çevrilerek yükseltip alçaltılabilmesi amacıyla bir manuel kilit açma mekanizması mevcuttur.

Tahrik miline birden fazla vidalı kriko bağlanmış olsa bile düzeneğin tamamını durdurmak için sadece tek bir yaylı fren yeterlidir.

Frenin ek bir seçenek olarak sisteme entegre edilebileceği bir diğer alan ise elektrik motorlarıdır. Kullanılan yere bağlı olarak frenin motora monte edilmesi daha uygun olabilir.

Kimi durumlarda ise yedek oluşturması açısından hem yaylı fren hem de motor freni kullanılabilir.



Temiz İşletim



Temiz işletimin önemli olmasının birçok nedeni vardır: Tüm yağlı bileşenler ya redüktör içerisine yerleştirilmiş ya da sabit versiyonlarda standart bir muhafaza borusu ile kaplanmıştır. Açıkta duran miller üzerine isteğe bağlı olarak yerleştirilen körükler, yağın sanatçılara ve aksesuarlara sıçramasını engellerken vidalı kriko mili içerisine kir, tortu ve nem girebilecek bölgeleri de korur.

Günümüzde gözlemlenebilen en büyük değişikliklerden birisi, eğlence sektöründe çalışan mühendislerin hidrolik sistemlerin yerine itme, çekme, tutma ve konumlandırma uygulamalarındaki elverişliliğinden ötürü vidalı kriko sistemlerini kullanıyor olmasıdır.

Hidrolik sistemlerden uzaklaşılmasının temelinde çevre bilinci ve emniyet ihtiyacı yatmaktadır; bu sayede hidrolik sıvı kaçaqları, son derece masraflı temizleme işlemleri, tehlike arz eden çalışma koşulları ve çalışma ortamında oluşan kirliliklerin önüne geçilebilmektedir. Hidrolik sıvı taşıyan tüm bağlantı elemanları, olası bir sızıntı sonucu işletimde beklenmedik ve büyük masraf yaratan kesintilere, üretimde gecikmelere ya da performans öğelerinin kaybına yol açabilecek sorunlar olarak değerlendirilir. Mühendisler de vidalı kriko sistemlerinin tasarlanmasının, kurulmasının ve bakımının yapılmasının daha kolay olduğunu hem de uzun vadede daha ekonomik ve güvenilir olduğunu kabul etmektedir.

Vidalı krikolar ayrıca sistem hızını ve konumlandırmasını çok daha rahat kontrol edebildiğinden hidrolik sistemlere oranla daha hassas çalışmakta ve daha kesin bir tekrarlanabilirlik sunmaktadır.



Gürültü

Canlı etkinliklerin birçoğunda heyecanla karışık, çıt çıkmayan bir atmosfer vardır; bu heyecan dolu sessizliği sahne elemanlarını hareket ettiren sahne görevlisi, aniden devreye giren ya da çalışmakta olan hidrolik bir sistemin gürültüsü kadar bozan çok az şey vardır. Hidrolik sistemler; tank, pompa ve motordan meydana gelir ve tüm bu birimler çalışmaya başlayan hidrolik sistemin gürültüsünü daha da artıran bir kabin içerisinde bulunur.

Vidalı krikolar ise sadece 55 dB'lik ses çıkaran ve en sessiz dişli tiplerinden birisi olan sonsuz dişli ile donatılmıştır. Bu dişliler, sessiz yapılarının yanı sıra ileri geri geçiş yaparken de çok pürüzsüz çalışır.



Otomasyon

Mekanik süreçlerin otomasyonu, en az ortaya konan performans kadar önemlidir. Kaldırma dişlisi sistemleri, gerekirse son derece hassas çalışacak biçimde, kolayca programlanabilir. Bir sistem içerisindeki birden fazla kaldırma dişlisi, bağlantı milleriyle birbirlerine bağlanarak tek bir motorla çalıştırılabilir; bunun yanı sıra kendilerine ait münferit birer motor bulunabileceği gibi tüm birimler senkron bir şekilde de çalıştırılabilir. Her iki durumda da işletim sorunsuz bir şekilde gerçekleşir; bileşenlerin sahne çalışanlarınca hareket ettirilmesi ve manuel olarak konumlandırılması gerekmez.



Genelde hız, en az otomasyon kadar önem arz eder. Bir hareketin hızlı bir biçimde gerçekleştirilmesi gerektiğinde, milin tipi ve hatvesi devreye girer. Trapez millerde „çift hatve“ kullanabilir, bilyalı vidada ise dört ila beş ekstra hatveye sahip olduğumuzdan üç ila dört kat daha hızlı bir hareket elde edebiliriz; tüm bunların yanı sıra 0,90 etki oranına sahip olan bilyalı vidalı mil çok düşük bir sürtünme katsayısına sahiptir.

Vidalı krikolar nelerin yerini alıyor?

Sahne aksesuarları, paneller ve perdeler pürüzsüz bir geçiş sağlayabilmek için uzun süredir çok sayıda sahne çalışanı ve hassas bir zamanlama gerektiren manuel sistemler vasıtasıyla hareket ettirilmiştir. Bu manuel sistemler, güvenilir olmadıkları gibi fazla yer kaplar ve genellikle eğlence endüstrisinin de farkında olduğu biçimde emniyet açısından sorun oluşturur.

Hidrolik sistemler, 1940'larda ve 1950'lerde, bazı manuel sistemlerin yerini almak üzere eğlence endüstrisinde kullanılmaya başlamıştır. Uzun bir süre boyunca bunlar zorlu uygulamaların hamallığını yapmışlardır. Ama artık bu sistemler yerlerini daha emniyetli, daha temiz ve daha güvenilir çalışan vidalı kriko sistemlerine devretmiştir.



Eğimli sahneler için uygulamalar

İlk kullanımı Orta Çağ'a dayanan bu eğimli sahnelerin tipik eğimi 2 ila 5° arasındadır. Bu sahne tipi, seyirciler açısından, özellikle de zemin üzerinde bir detay gösterileceği zamanlarda daha yoğun bir derinlik ve daha iyi bir görüş sunarken ön plandaki sanatçıların da arkadakilerden ve sahnenin gerisinde kalan dekorlardan daha yakın görünmesini sağlayan üç boyutlu bir etki yaratır.

Bunun yanı sıra özellikle dans gösterileri sırasında sahne üzerindeki atlama hareketleri çok daha yüksekte gerçekleşiyormuş hissi uyandırır. Bir yönetmenin bakış açısından değerlendirildiğinde eğimli sahneler, farklı sahnelerin daha esnek bir şekilde tasarlanmasını sağlarken elde edilen farklı açı dereceleri de benzersiz sahne seçenekleri elde edilmesini sağlar. Bununla birlikte eğimli sahneler, genellikle hem zaman hem de kaynak gerektiren biçimde geçici bir kullanım amacıyla oluşturulur.

Bu sahnelerin kullanılmadığında hareket ettirebilmesi, kullanımdan sonra depolanabilmesi ya da sökülebilmesi için düz bir sahne üzerine yerleştirilmesi gerekmektedir. Vidalı kriko sistemi kullanılan eğimli sahnelerde, tüm zemin gerektiğinde eğilebilen düz kesitler biçiminde ayrılabilir.

Bu kesitler, söz konusu sahne veya performans sona erdiğinde istenen yüksekliğe getirilip yeniden eski konumuna indirilebilir. Sahne üzerinde sağlanan bu otomatik eğim, sahne düzeni açısından da büyük esneklik sunar. Aynı konsept, tekerlekli sahne (eküklema) versiyonuyla da kullanılabilir. Eğimli olarak kullanılmadığı zamanlarda kaldırma platformu olarak görev görür ve sadece gerektiğinde yükseltilebilir.



Sahne asansörleri

Vidalı kriko sistemlerinin sahne asansörleri oluşturacak biçimde entegre edilmesi hem tüm sahnenin hem de bazı belirli sahne kesimlerinin farklı seviyeler oluşturacak biçimde yükseltip alçaltılmasını sağlar ve bu da dramatografik bir etki yaratır. Sahne asansörleri sayesinde sanatçılar, hiç sahneye girmeden veya sahneden çıkmadan, nazikçe ya da bir illüzyonun parçasıymışçasına sahnede görünüp kaybolabilir.

Sahne asansörleri genellikle dekorun parçalarını değiştirmek amacıyla kullanılır; değişim yapılacak bölümdeki ışıklar söner, bölümün platformu indirilir, eski dekor kaldırılır ve ardından platform üzerine yerleştirilen yeni dekor, ışığın yeniden çevrildiği konuma geri getirilir - işte huzurlarınızda yeni sahne! Seyirci, hiçbir sahne görevlisini ve sahne değişikliğini görmez. Bu sayede sürekli alan sorunu yaşayan ve birçok işle boğuşmak zorunda kalan sahne arkasındaki lojistik de rahatlamış olur.

Daha büyük bir sahne gerektiği takdirde, koltuklar sıralar halinde vidalı kriko sistemi yardımıyla aşağı indirilebilir ya da gerekiyorsa başka bir yöne döndürülebilir. Bu işlem, oturma düzeninin sahne konfigürasyonuna uyacak biçimde değiştirilmesi gerektiğinde hem zaman hem de kaynak tasarrufu sağlamış olur.





Orkestra ukuru

Orkestra çukurları, sanatçıların genellikle çok az görüldükleri ve normalde kk bir merdiven olması halinde sadece yönetmenin kısa süreli grndğ tiyatrolarda ve konserlerde kullanılırlar. Oluřturulan bir platform sayesinde tüm orkestra çukuru, vidalı kriko sistemi kullanılarak istenilen zamanda sessizce yükseltilip alaltılabilir.

Orkestra ukuru, gösteri başlamadan önce kaldırılabilir ve konuklar yerlerini alırken müzik dinletisi için kullanılabilir. Bunun ardından ise orkestra ukuru „Bir ses var uzakta“ etkisi yaratacak biçimde yeniden gömülebilir. Perde aralarında orkestra çukuru yükseltilerek seyircinin müzisyenleri çalarken izleyebilmesi sağlanır. Geri kalan zamanlarda orkestra çukuru, sahnenin görüntüsünü bozmayacak biçimde kısmen alaltılabilir ve alkışlanmak için yeniden sahneye çıkarken tekrar ykseltililebilir.

Stadyumlar, kongre merkezleri, etkinlik mekanları

Çok işlevli tesislerin spor etkinlikleri, fuarlar, konserler ve özel etkinlikler arasında geçiş yapabilecek yapıda olması gerekir. Bunun temel koşulu, bu etkinlikler arasında pürüzsüz bir geçiş sağlayabilecek esnekliği oluşturmaktır.

Çeşitli mekân tasarımları oluşturmak amacıyla bölmeleri ve panelleri hareket ettirmek için genellikle vidalı kriko sistemleri kullanılır. Gösterge tabloları ve projeksiyon ekranları, hem spor etkinliğine farklı bir atmosfer katmak hem de kullanılmadığında bu pahalı ekipmanları hasardan korumak amacıyla kaldırılır veya indirilir. Daha fazla alan yaratmak ya da bir zemin tasarımını veya yüzeyini değiştirmek istendiğinde yatay olarak monte edilen vidalı kriko sistemleri, oturma birimlerinin ya da zeminin bir kısmını istenen yere itebilir, çekebilir veya bu birimleri başka bir yerde depolayabilir. Dönen vidalı kriko sistemleri ayrıca gerektiğinde oturma gruplarını döndürmek veya açılı biçimde eğmek için de kullanılır. Ferah bir atmosfer yaratmak amacıyla dikey ya da yatay olarak monte edilmiş dönen vidalı kriko sistemleri, yeni bir ortam yaratacak biçimde tüm çatı bölümlerini ve pencere elemanlarını hareket ettirebilir.

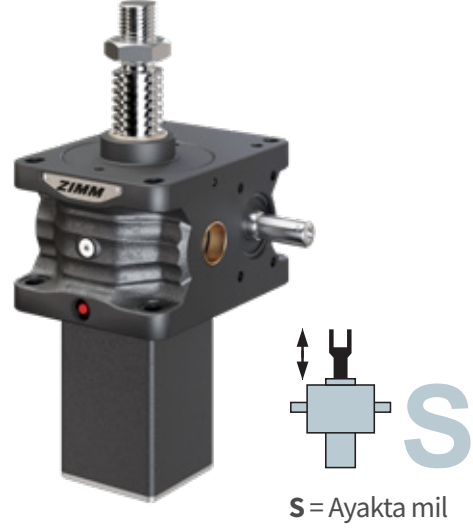




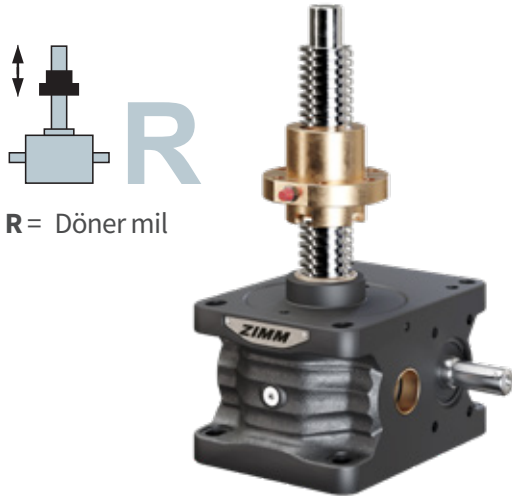
Vidalı krikolar - temel bilgiler ve çeşitleri

Vidalı krikolar „Sabit“ olarak da adlandırılan, „eksenel hareketli“ versiyon ve „dönen“ versiyon olarak ikiye ayrılırlar. Her iki versiyon da hassas biçimde ölçeklendirilmiş bir giriş mili aracılığıyla tahrik edilir, ancak iç dişli takımları, mil ile etkileşimleri bakımından farklılık gösterir.

Sabit vidalı kriko sisteminde tahrik dişlisi seti, mili yukarı ve aşağı hareket ettirdiğinden milin strok mesafesi için yukarıda ve aşağıda boşluk bulunması gerekir. Yük, çeşitli sabitleme biçimleriyle mil ucuna bağlanabilir. Dönen vidalı kriko sisteminde ise mil, giriş dişlisi tarafından kendi eksenel etrafında döndürülürken somun mil üzerinde yukarı ve aşağı hareket eder. Milin ucu, sistem çerçevesine bir yatak plakası ile tutturulmuştur; yükü yukarı ve aşağı doğru hareket ettiren hareketli somunun farklı tipleri vardır.



S = Ayakta mil

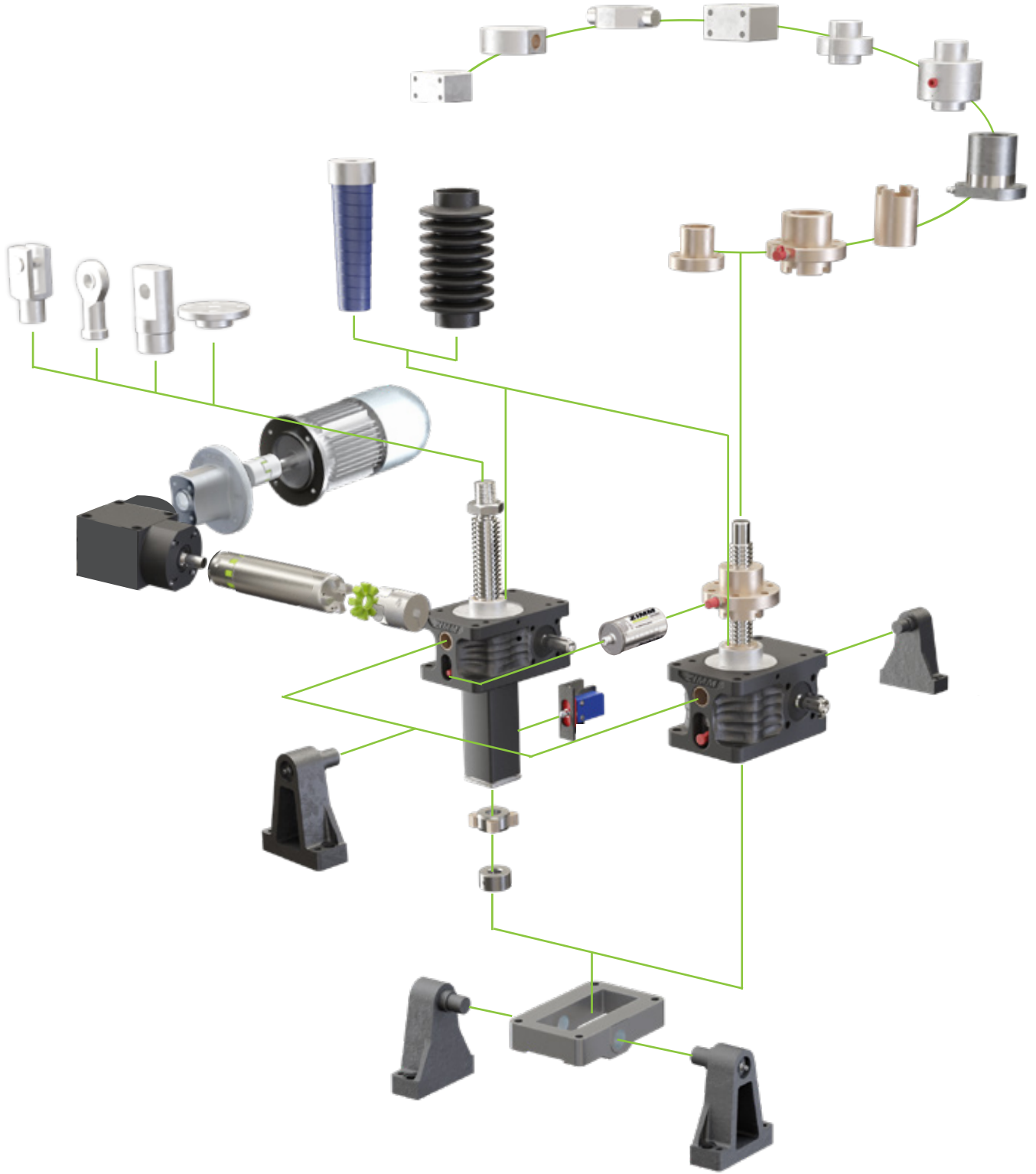


R = Döner mil

Bunun yanı sıra iki tür mil vardır: Trapez vidalı ve bilyalı vidalı; bunların her birinin kendine özgü avantajları ve dezavantajları bulunur. Acme mil veya mekanik mil olarak da bilinen trapez vidalı mil, basit bir yapıya sahip, sıkça kullanılan hem ekonomik hem de sağlam bir mil tipidir. Aynı zamanda, asılı haldeki yükün mil ve sonsuz dişli arasında kendiliğinden kilitleme oluşturan türde bir sürtünmeye yol açması, özellikle vidalı kriko sistemlerini çalıştıran motor açısından olası bir elektrik kesintisi durumunda büyük avantaj sağlar.

Bilyalı vidalı miller ise daha verimli konumlandırma imkânı ve tekrarlama hassasiyeti sunar. Yüksek verimlilik sunan bu miller, daha az sürtünme oluşturur; bu da çalışma döngülerinin uzamasını ve daha yüksek hızlarda daha uzun stroklar sunmalarını sağlar. Bilyalı vidalı millerin doğası gereği, hareket etmeyen yükün güvenli bir şekilde kilitlenmesini sağlamak amacıyla fren sistemi kullanılması gerekir.

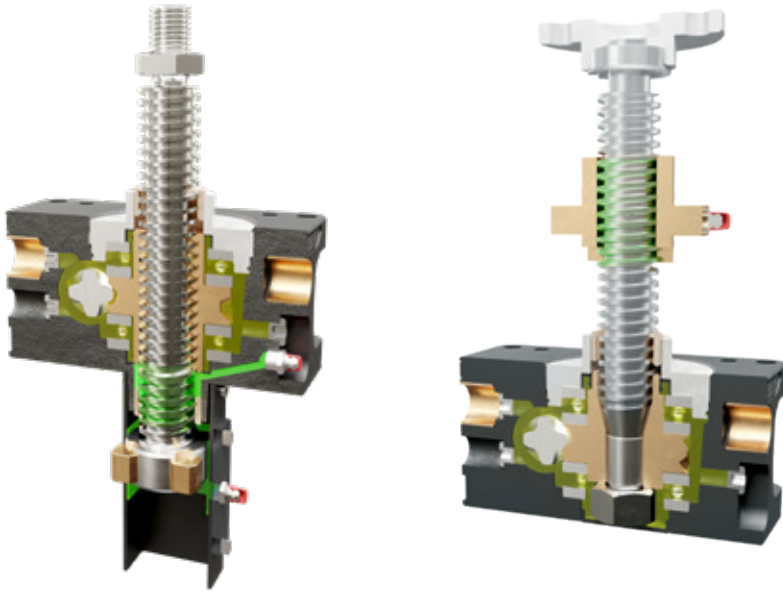
ZIMM modüler sistem



Ürünler ve özellikleri

Vidalı krikoların uygulamada dikkate alınması gereken bir dizi kendilerine özgü özelliği ve avantajı bulunmaktadır. ZIMM'in ZE ve Z serilerinin önemli özelliklerinden birisi, dişli ve mil yağlamasının birbirinden ayrılmış olmasıdır.

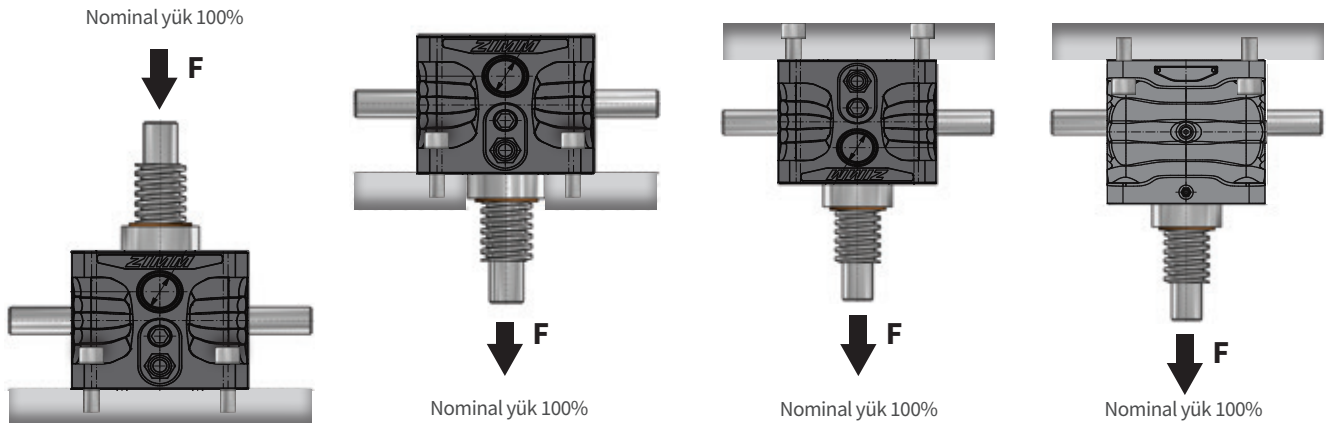
Yağlamanın bu şekilde ayrılması, uygulama gereksinimlerine bağlı olarak redüktör ve mil için farklı yağlayıcıların kullanılmasına imkân tanır. Bunun yanı sıra, yağlama sistemlerinin ayrı tutulması, dişli yağlamasında çapraz kontaminasyonun önlenmesi açısından da büyük avantaj sağlar. Bu, özellikle milin redüktör içerisinden geçtiği ve bu ortamda bulunan kir ve üretim kalıntılarına maruz kaldığı sabit versiyonda özellikle önem arz eder. Bu kalıntılar, daha sonra redüktör tarafından yeniden geri çekilir.



Geleneksel bir vidalı kriko sisteminde bu işlem, dişli yağının kirlenmesine yol açar.

ZE serisi hem daha yoğun iş döngüsü hem de daha iyi ısı dağılımı sağlayan, daha büyük bir dişli yağlama kapasitesine sahiptir. GSZ serisinde olduğu gibi pürüzsüz gövde yüzeyleri, yıkama uygulamaları için idealdir; tabii ki bu durumda kullanılacak milin paslanmaz tip olup olmaması gerektiği değerlendirilmelidir.

Farklı ürün seçenekleri hakkında bilgi edinmemiz, seçim ve boyutlandırma konusunda bize yardımcı olacaktır. Her eğlence uygulamasının kendine has özellikleri olduğundan, ZIMM vidalı kriko sistemlerinde kriko sisteminin kendisi de dahil olmak üzere modüler bir yapı kullanılmaktadır. Aynı redüktör; itme ya da çekme olduğunda, montaj yüzeyinin üstüne veya altına gelecek şekilde, dişli gövdesine entegre edilmiş olan geçiş delikleriyle ya da dişli deliklerle monte edilebilir. Bunun ardından redüktöre, bağlantı milleri, konik dişliler, kaplinler, mil körükleri, tahrik motorları ve bağlantı elemanları gibi tüm gerekli "modüler" aksesuarları ekleriz.



Yükü kaldırmak için kaç kriko gerektiğini ve bunların hangi ortamda çalıştırılacağını bilmemiz gerekir.

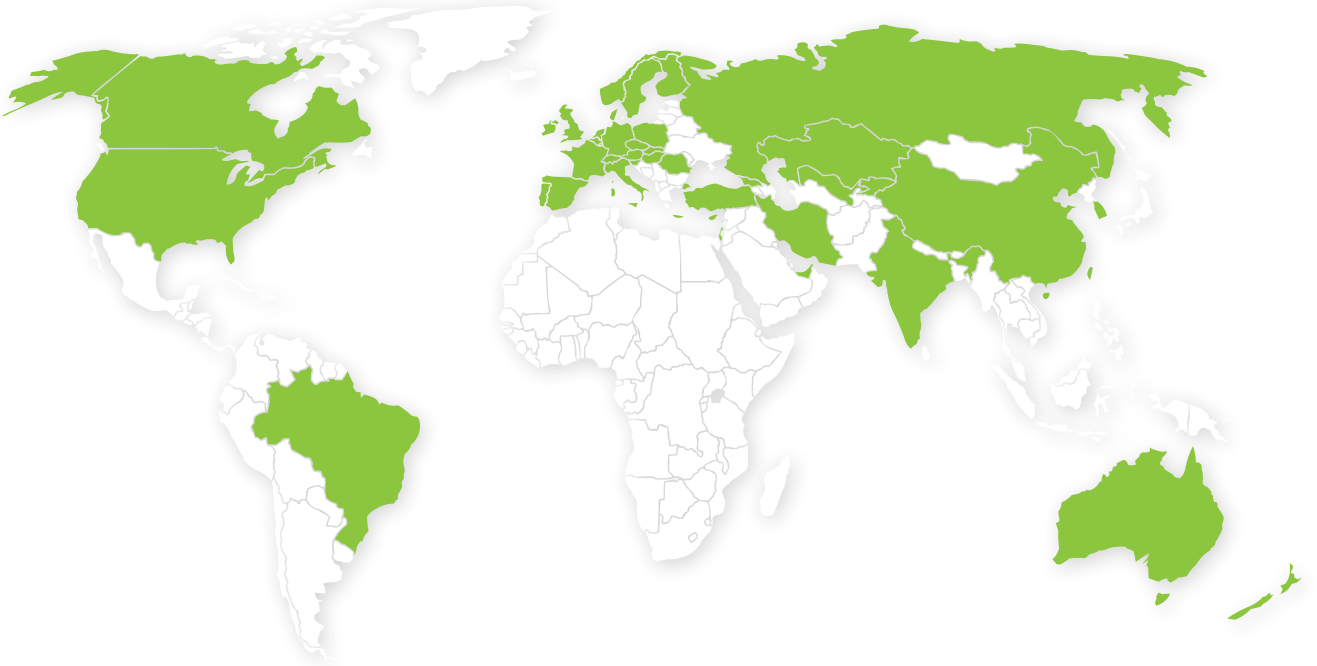
Doğru boyutlandırmanın anahtarı

Eğlence endüstrisindeki tüm uygulamalarda yükün güvenli bir şekilde taşınması, alanda çalışanların emniyeti ve vidalı kriko sisteminin kendisinin uzun ömürlü olabilmesi açısından kaldırma dişlisinin doğru biçimde boyutlandırılması büyük önem taşır. Ürün yelpazemizde yer alan vidalı kriko sistemleri, sadece birkaç kilodan başlayarak tek bir vidalı kriko ile 100 ton taşıyabilecek kapasiteye sahiptir. Bu nedenle önceden araştırma yapıp bilgi edinerek çeşitli vidalı kriko sistemlerine ve mevcut seçeneklere aşina olmak önem arz etmektedir.

Yükleme kapasitesi	Çeviriler	Yapı malzemesi
2,5 kN		Alüminyum
5 kN	4:1 16:1	
10 kN		
25 kN	6:1 24:1	
35 kN		GGG çelik
50 kN	7:1 28:1	
100 kN	9:1 36:1	
150 kN		
200 kN	8:1 24:1	
250 kN		
350 kN	10,66:1 32:1	
500 kN		
750 kN	13,33:1 40:1	
1000 kN		



ÜRETİM TESİSLERİ VE ULUSLARARASI SATIŞ AĞI



ZIMM GmbH **Lustenau, Avusturya**

ZIMM Grup Şirket Merkezi
Endüstriyel Redüktörlerin Tasarımı,
Üretimi ve Satışı

ZIMM USA Inc. **Bloomington/Chicago** Satış ve Servis Şubesi

ZIMM Turkey **Ankara, Türkiye** Satış ve Üretim

İSTEĞİNİZ BİZİM MOTİVASYONUMUZDUR

ZIMM Group GmbH
Millennium Park 3, 6890 Lustenau/Austria
T +43 5577 806-0, E info@zimm.com