

Neden stroboskop?



Stroboskop, dönen veya hareketli parçalardaki devir, hız ve frekans ölçümü için kullanılır. Stroboskop, temassız devir ölçümü ve bakan kişinin statik olarak algıladığı makine ve kurulumlarda hareketi görselleştirmek için idealdir.

Teknik bilgi

LED flaş, görsel hız ölçümündeki en önemli yeniliklerden biridir. Xenon flaşlı eski modele kıyasla çok sayıda avantaj sunar.

Basit ve kullanıcı dostu kullanım, cihazın daha uzun eğitim süresi olmadan anında kullanılmasına olanak tanır. Sağlam ve su sıçramasına karşı dayanıklı muhafaza, koruma sınıfına ilişkin yüksek gereksinimleri karşıladığı için, en zorlu koşullarda bile kullanım garantisi edilir.

Xenon ve LED ışıklı cihazlar arasındaki farklar

Genel bakış	Xenon	LED
Hızlı yanıp sönen frekans		x
Kısa flaş süresi (keskin temsil)	x	
Gürültüsüz çalışma		x
Daha iyi aydınlatma		x
Cihaz ısınması yönetilebilir > IP65		x
Daha uzun kullanım ömrü		x

Xenon	LED
Keskin flaş görüntüsü	Yüksek flaş frekansı
Uzun süreli operasyon (örneğin tripod üzerinde)	Tetik sinyali kontrolü
Batarya mevcut	Pil işlemi gerekli

LED-Flash:

LED flashlı cihazlarla birlikte verilen yedi LED (Işık Yayan Diyotlar), gözlemlenecek nesnenin mükemmel şekilde aydınlatılmasını sağlar. Dakikada 300.000'e kadar yanıp sönme döngü hızı (FPM = Dakikada Yanıp Sönme), son derece yüksek bir ölçüm aralığı sağlar.

Flaş süresinin ayarlanması da gözlemlenecek nesneyi etkileyebilir. Biraz daha kısa bir flaş süresi seçildiğinde, daha net bir görüntü elde edilir. Flaş süresinin uzatılması daha fazla parlaklık sağlar.

Dikkat!

Stroboskopların kullanımı duyarlı kişilerde epileptik nöbetlere neden olabilir. Bu nedenle LED ışını asla insanlara veya hayvanlara yöneltilmemelidir!

Stroboskop ölçüm metodu:

Stroboskop ilkesi, yanıp sönen bir lamba, gözlemciye dönen nesnenin statik bir görüntüsü gibi görünen şeyi üretir. Lambanın yanıp sönme frekansı, dönüş frekansı (statik görüntü) eşleşene kadar artırılır veya azaltılır. Gösterilen yanıp sönme frekansı dolayısıyla dönüş frekansına karşılık gelir.

Hız ölçümü yaparken dikkat etmeniz gerekenler:

- Harmonikler
- Gerçek dönüş hızının belirlenmesi
- Tetik sinyali
- Özel fonksiyonlar

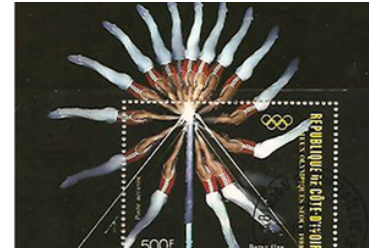
Örnek;

Bir fanın hareketini yavaşlatmak veya hızlandırmak istediğini varsayalım.

Yöntem:

Biri, 1.000 FPM'ye (dakikada yanıp sönme) dayalı olarak yanıp sönme sırasını yavaşça artırır. 1.500 FPM'de görüntü tekrar donuyor gibi görünür. Aynı 3.000 FPM'de tekrar görünür. Bu frekansta fan çok parlak görünür.

„Donmuş“ görüntüler, nesnenin gerçek dönüş hızının hem tam katlarında hem de kesirlerinde görünür. 1.000 rpm hızla dönen fan, 2.000 (2x), 3.000 (3x), 4.000 (4x) vb. integral katlarında donuyor gibi görünür, ancak aynı zamanda 500 (1/2x), 750 (3/4) ve 1.500 (1 1/2x) vb.



Harmonik görüntü

Bir nesne „yanıp sönerken“ yanıp sönmeye sırası sürekli olarak artırıldığında, nesne „donuyor“, ağır çekimde hareket ediyor, ileri hareket ediyor, tekrar „donuyor“, geri hareket ediyor, birkaç görüntü oluşturulmuş gibi görünür.

Bu görüntüler, nesnenin gerçek dönüş hızının matematiksel olarak belirlenebilir bir katında görünür. Bu katlara harmonik denir.

**Stroboskop nerede ve niçin kullanılır?**

- Temassız ölçüm almak isteyenler
- Ölçüm yeri tehlikeli noktada olanlar
- Ölçüm yerindeki hızlı harekete rağmen ölçüm alınması gereken noktalar

Yukarıdaki ölçüm yerlerine ait olan kişiler en hızlı ve güvenli stroboskopla hareket ederler. Hem sistemi durdurmak zorunda kalmazlar hem de LED aydınlatma sayesinde net görüntü elde eder ve görünmeyen yerlerdeki arıza tespitlerini kolayca yaparlar.

**Kullanım yerleri****1. Endüstri sektörü**

Endüstriyel uygulamalarda stroboskop, dönen makinenin hızlarını tespit etmek veya makine hatalarını görselleştirmek için kullanılır.

Yüksek çevrim hızı nedeniyle çok hızlı dönme hareketleri ölçülebilir ve görselleştirilebilir. Ve tüm bunlar, üretim sürecine herhangi bir şekilde müdahale etmek zorunda kalmadan (geriye dönük etki olmadan) yapılabilir.



Bu makinelerin incelenmesi, sorunsuz bir üretim çalışması için belirleyicidir. Hatalar erken bir aşamada tespit edilirse düzeltici aksiyon alabilir ve eksiklikler giderilebilir. Bu, daha sonraki makine arızalarını önlemeye yardımcı olur.

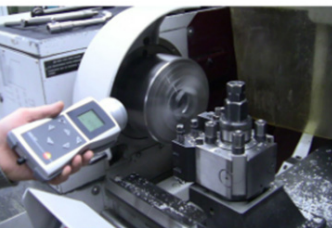
2. Isıtma-soğutma-klima-havalandırma sektörü (HVAC)

Bu sistemlerin düzgün çalışıp çalışmadığı düzenli olarak kontrol edilmelidir. Optimum hava sirkülasyonu sağlamak için bu havalandırma sistemlerinin eş merkezliliği iyi çalışır durumda olmalıdır.

**HVAC sektörü uygulama alanları:**

El tipi LED stroboskoplar birçok farklı alanda müşteri bulur. Normal temas hızı ölçümlerinin mümkün olmadığı durumlarda kullanılırlar.

LED lambanın yüksek parlaklığı ayrıca karanlık yerlerde ölçüm yapılmasını sağlar. İyi koruyan muhafazaları ile en zorlu koşullarda kullanılabilirler. Yüksek miktarda sıçrayan su veya toz yükü olan alanlarda ölçüm yapmak sorun teşkil etmez.



3. Tekstil sektörü

Tekstil endüstrisinde, ürünün mükemmel kalitesini garanti etmek son derece önemlidir. Kumaştaki en küçük kusurlar müşteri tarafından hemen fark edilir. Bu da şirkete olumsuz yansacaktır. Bu nedenle üretim tesislerinin düzenli denetimleri bir zorunluluktur. Ancak bu muayeneler sadece temassız yapılabilir çünkü temaslı ölçümler hareketli merdaneler ve iğneler nedeniyle çok tehlikeli olabilir.



Bir tekstil fabrikasında bir yuvarlak örgü makinesi incelenecektir. Bu muayene sırasında kılavuzlar, rulolar ve iğneler kontrol edilmelidir. Bu, normal göz için pek görülmez, çünkü örgü iğneleri yüksek hızda yukarı ve aşağı hareket eder. Ancak sadece bu amaç için makinelerin hızını azaltmak mümkün değildir, aksi takdirde şirket ciro kaybı ile karşı karşıya kalacaktır. Bu nedenle, el tipi stroboskop, bu işlemi denetleyen kişinin gözü için tanınabilir hale getirmek ve böylece incelemeyi gerçekleştirebilmek için kullanılır.

4. Elektrik motorlarının kontrolü

Elektrik motorları esas olarak dahili bakım talimatlarına tabidir. Bu, düzenli denetimleri bir zorunluluk haline getirir. Hız ölçülmeli ve çark incelenmelidir. Ortaya çıkan sorun, devam eden üretim sürecinin denetimden etkilenmemesi veya motorun çok küçük olabileceği gerçeğidir, bu nedenle temas ölçümünün neden olduğu sürtünme dönme hızını bozabilir.



Stroboskop ile ölçüm yapılarak motor „statik“ görüntü ile kir ve hasar açısından incelenebilir. Sürtünme işlemleri ayrıca anlaşılabilir ve belirli bir yük veya hatta tek bir pervane kanadı ile doğrudan ilişkilendirilebilir.

5. Kağıt ve baskı endüstrisi

Baskı ve kağıt imalat endüstrisindeki tesisler çok büyüktür ve genellikle tüm üretim salonu boyunca uzanır. Bu makinenin herhangi bir kesintisi, muazzam maliyetlere (yaklaşık 70.000 Euro/ sa) neden olacaktır. Bir temas ölçümü gerçekleştirerek böyle bir durmanın devreye girme riski, örn. kağıt ağı yırtarak, birçok üretici için çok yüksektir. Aynalı düz silindirlere ve silindir başka dezavantajlardır. Bir temas ölçümü yüzeyde en ufak çiziklere neden olursa, kağıttaki baskılar engellenemeyeceğinden tüm silindirin değiştirilmesi gerekir. Bu nedenle, silindirlere bakım yapmak ve kağıt ağının gerilimini kontrol etmek için stroboskop ile hız ölçümüne geri dönerler. Bu, dikkatsiz ölçümlerin neden olduğu üretim tesisine zarar gelmesini önlemeye yardımcı olur.



Tüm bu ölçümler için sizlere [testo 477 \(LED\)](#) veya [testo 476 \(Xenon\)](#) ile yardımcı olabiliriz.

Sorularınız ve detaylı bilgi için her zaman bizimle iletişime geçebilirsiniz:

infotesto@testo.com.tr

0212 217 01 55