

# Motor Durumu İzleme Cihazları

K6CM Serisi

## 7/24 motor durumu izleme sayesinde motor hatalarına karşı hazırlıklı olun

**Yük anormalliği**

**CI** Kapsamlı akım  
tanılama [Ver.UP] **YENİ**

**Rulman aşınması**

**VB** Titreşim ve sıcaklık  
izleme

**Yalıtım bozulması**

**IS** Yalıtım dayanımı  
izleme

- İnverter bulunan ortamlarda geçerlidir
- Bakım denetimlerini önceliklendirin
- Birlikte verilen izleme bilgisayar yazılımını kullanarak 10 adede kadar motoru uzaktan izleyin
- Mevcut ekipmana kurulumu kolay kelepçe tipi CT



EtherNet/IP®



Gerekli manuel denetim sayısını azaltın

## K6CM, motorunuza bakım gerektiğinde sizi bilgilendirir

### [Sorunlar]

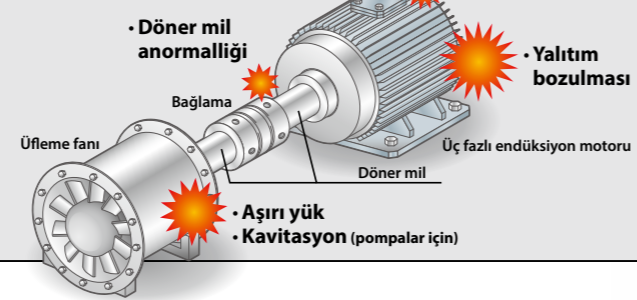
### Bozulmadan kaynaklanan motor sorunlarını önlemek zordur.

Konvansiyonel motor durumu kontrolünde kontrol edilmesi gereken çok sayıda öge bulunuyordu. Bu nedenle, deneyimli bir bakım mühendisinin motorun bakım zamanlamasını değerlendirmesi gerekiyordu. Ayrıca, çok sayıda motor olduğundan denetim zaman alıyordu.

#### Gezici denetim öğeleri örneği

Belirtiler	Olgu	Titreşim	Isı üretimi	Elektrik dayanımının azalması	Aşırı akım
Rulman aşınması	✓	✓	✓		✓
Yalıtım bozulması				✓	
Aşırı yük	✓	✓	✓		✓
Açık faz			✓		

#### Motor hata modu

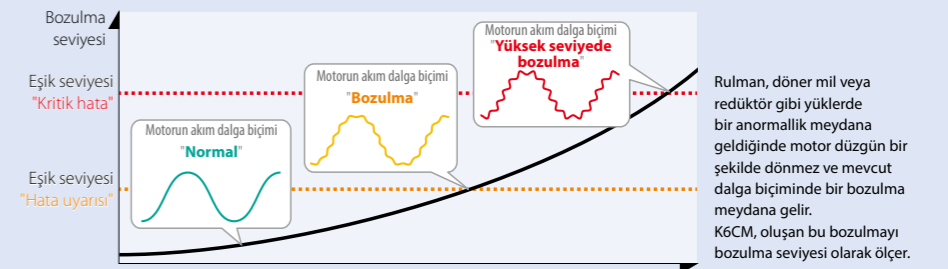


### [OMRON'un çözümü]

### Bozulma nedeniyle hata oluşmadan önce motorlara bakım yapılabilir.

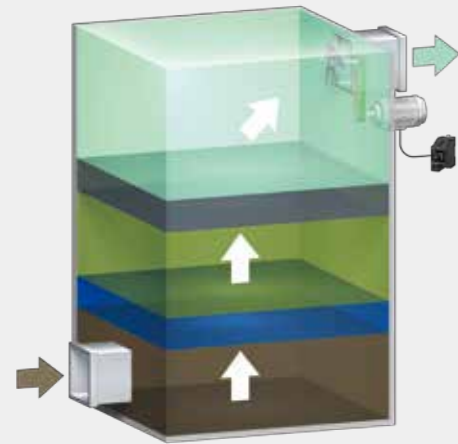
K6CM (kapsamlı akım tanı tipi), motorun mevcut dalga biçimini gözlemleyip frekans analizi gibi karmaşık analizleri işleyerek, motorun bozulma eğilimini kalifiye bir bakım mühendisine gerek kalmadan tutarlı bir şekilde izleyebilir. Ayrıca, K6CM eşik değeri ayarı sunduğu için bir mühendise gerek kalmadan motorun bakım zamanını anlayabilirsiniz.

#### Kapsamlı akım tanılama nedir?



#### Tesis operasyonları için kritik önem taşıyan 3 fazlı endüksiyon motorunu izler

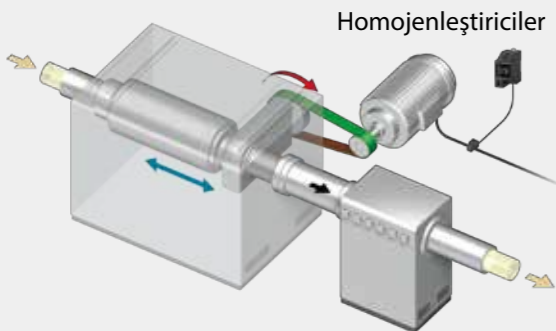
Kokulu gaz işleme tesislerinde havalandırma fanları



Otomotiv komponentleri için yıkama pompaları



Kurutucular (spreyle kurutma ile toz üretimi için)



Homojenleştiriciler

#### Sinyal lambasıyla fabrika çalışanlarını uyarır



#### Bilgisayar yazılımı ile 10 adede kadar motoru izleyin

"Motor Durumu İzleme Aracı" aksesuar yazılımıyla, motor durumunu uzaktan izleyebilirsiniz.

\* Ekranda örnek bir resim gösterilmektedir.

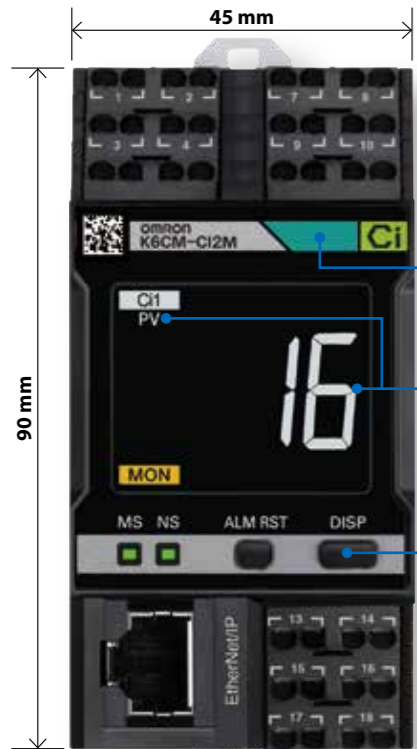


K6CM Motor Durumu İzleme Cihazları  
 2018 TPM Mükemmel Ürün Ödülleri  
 Geliştirme Ödülü  
 GOOD DESIGN AWARD 2018

# Motor Durumu İzleme Cihazı Serisi

Not: Uygulanabilir motor tipi: Üç fazlı endüksiyon motoru

tip 01 Bozulma seviyesi aracılığıyla motor ve yük anormalliklerini kapsamlı bir şekilde izler



## K6CM-C1

Kapsamlı akım tanılama tipi



**Alarm çubuğu ekranı**

- Yeşil : Normal durum
- Sarı : Hata uyarısı
- Kırmızı : Kritik hata

**Ekran**

- [PV] : Mevcut değer
- [MIN] : Minimum değer
- [MAX] : Maksimum değer

**Görüntülenen ölçülen değer birimlerini değiştirir**

- [C1] : Bozulma seviyesi 1
- [C2] : Bozulma seviyesi 2
- [A] : Akım

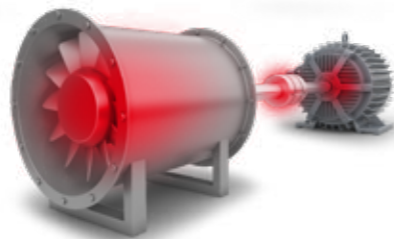
<Gerçek boyut>



**Kolay kurulum!**

İzleme gerçekleştirmek için CT'yi üç fazlı endüksiyon motoruna bağlı enerji iletim hattına tutturun. Maksimum 600 A ölçüm aralığı.

özel CT  
K6CM-C1CB



## Yük anormalliklerini de algılar

Yük anormalliği oluştuğunda motorun akım dalga biçimi değişerek yük anormalliklerinin algılanmasına olanak tanır.

## Farklı algoritmalarla ölçülen bozulma seviyesi 1 ve bozulma seviyesi 2'yi ölçerek anormallikleri izlemek için çoğaltın

### Bozulma seviyesi 1

İdeal durumdaki doğru sinüs dalgası ile örnekleme süresi boyunca elde edilen tüm akım dalga formu arasındaki sapma derecesini belirleyebilen bozulma seviyesi 1, motor mili üzerinde düzensiz etkisi olan anormallikleri izlemeye uygundur.

### [Anormallik algılama]

Kavitasyon, Hava kirliliği vb.

### Bozulma seviyesi 2 **YENİ**

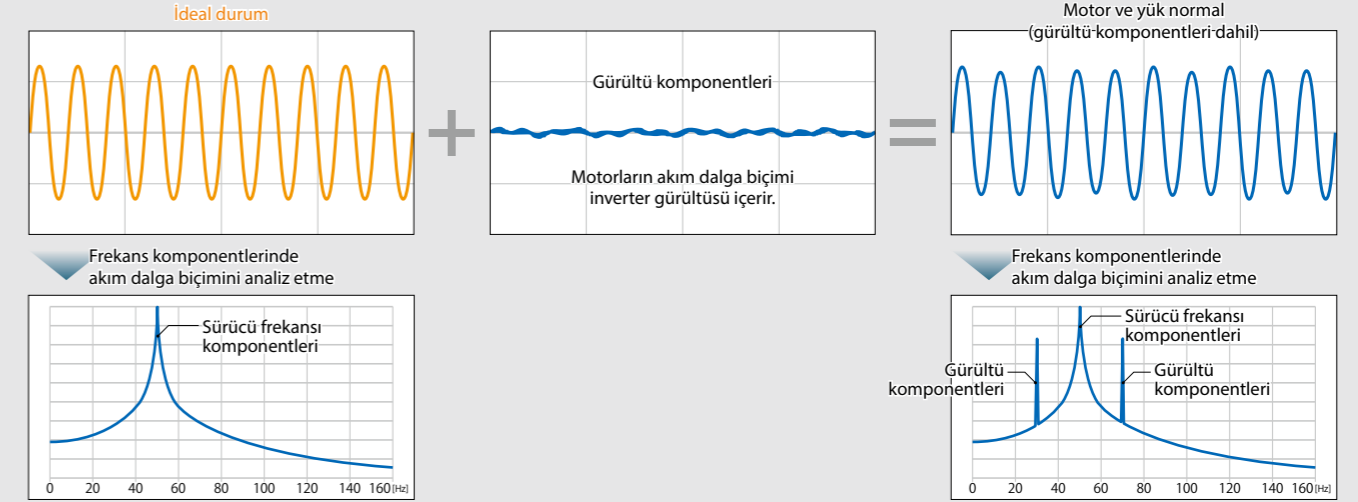
Bozulma seviyesi 2, motorun döner milini etkileyen frekans bileşenleri arasında belirli frekans bileşenlerini net bir şekilde yakalanıp ölçüldüğünden belirli aralıklarla gerçekleşen anormallikleri izlemeye uygundur. İnverter gürültüsü olan ortamlarda bile motor veya yük anormalliği, mükemmel bir hassaslıkla yakalanabilir.

### [Anormallik algılama]

Yanlış Hizalama, Yük dengesizliği, Yabancı maddelerin yapışması vb.

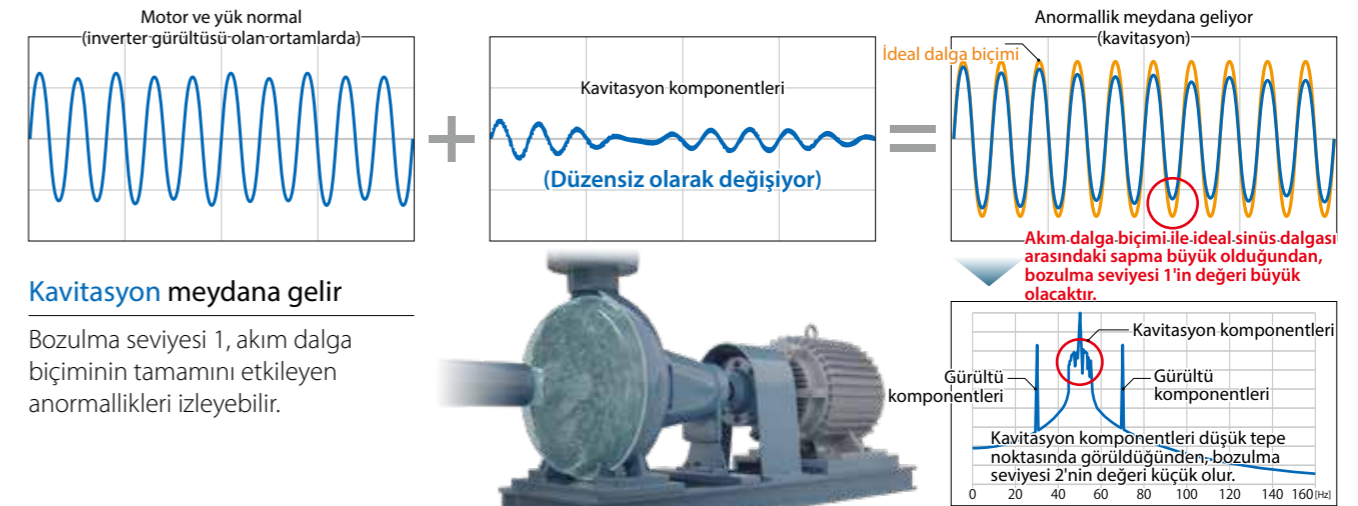
Kapsamlı akım tanılama parametreleri, çok çeşitli motor anormallikleri için geçerlidir.

## İnverterlerin kullanıldığı normal durum



## Düzensiz değişiklik Bozulma seviyesi 1

Bozulma seviyesi 1'e karşı daha yüksek hassasiyete sahip bir anormallik durumunda.



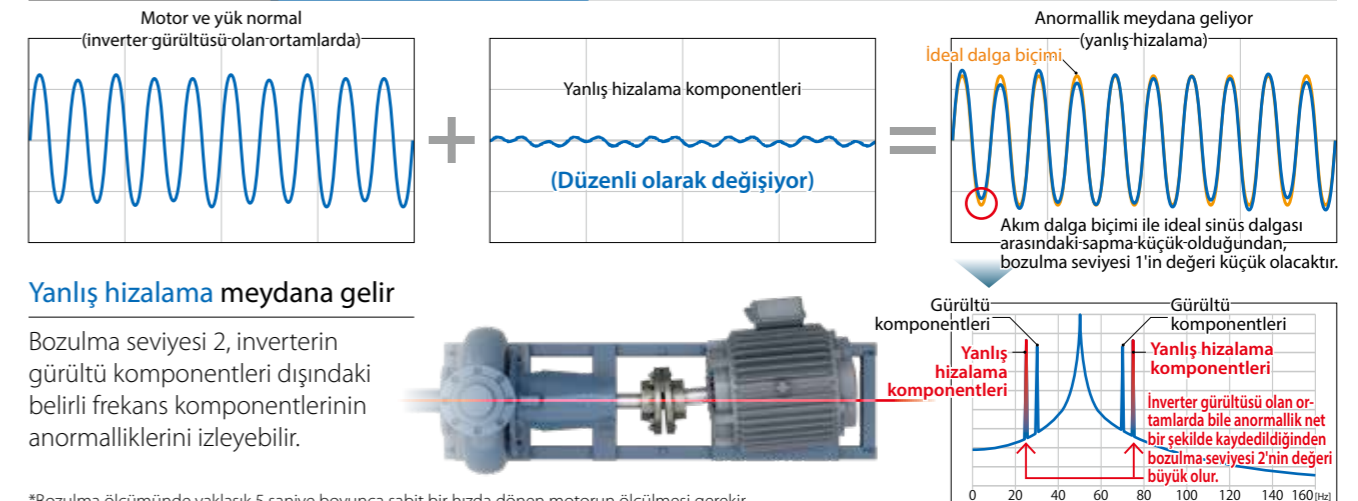
## Kavitasyon meydana gelir

Bozulma seviyesi 1, akım dalga biçiminin tamamını etkileyen anormallikleri izleyebilir.



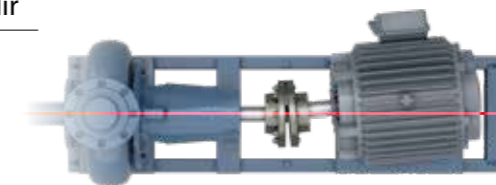
## Düzenli değişiklik Bozulma seviyesi 2

Bozulma seviyesi 2'e karşı daha yüksek hassasiyete sahip bir anormallik durumunda.



## Yanlış hizalama meydana gelir

Bozulma seviyesi 2, inverterin gürültü bileşenleri dışındaki belirli frekans bileşenlerinin anormalliklerini izleyebilir.



\*Bozulma ölçümünde yaklaşık 5 saniye boyunca sabit bir hızda dönen motorun ölçülmesi gerekir.

# Motor Durumu İzleme Cihazı Serisi

Not: Uygulanabilir motor tipi: Üç fazlı endüksiyon motoru

tip 02 Titreşim ve sıcaklık aracılığıyla rulman anormalliklerini izler



## K6CM-VB

Titreşim ve sıcaklık izleme tipi



**Rulmanlardaki anormallikleri algılar**

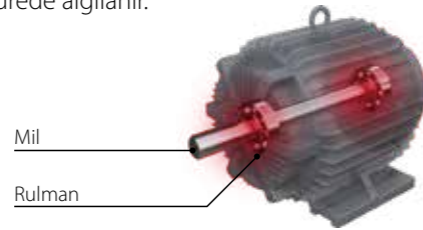
Titreşimlerin sürekli olarak izlenmesiyle, rulman ve benzeri komponentlerdeki anormallikler mümkün olan en kısa sürede algılanır.

**Sıcaklığı sürekli olarak izler**

Düzenli olarak denetlenen motorun yüzey sıcaklığı, titreşimlerle aynı anda ölçülebilir.

Ön amplifikatör ve Titreşim ve sıcaklık sensörü K6CM-VBS









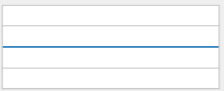
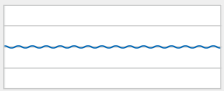
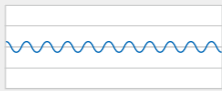
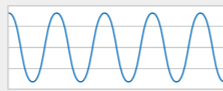
\*Ekipman motora bağlanamıyorsa K6CM-VBSAT1 yapışkanlı parçayı kullanın.



Böylece sıcaklığı yerinde ölçme ihtiyacını ortadan kaldır.



10 kHz'ye kadar titreşim algılama frekansını ölçmek, motor anormalliklerinin başlangıç aşamasında tespit edilmesini sağlar.

Rulman durumu	Motor durumu	Motor titreşimi	Sensöre göre ölçüm aralığı
 Yeni	 Gres bozulması	 Hasarlar	 Arıza
 Sorunsuz çalışıyor	 Sorunsuz çalışıyor	 Anormal gürültü oluşuyor	 Aşırı ısınma/ titreme
		 Motorlar hasar gördüğünde değerler kısa sürede ve hızlı bir şekilde değişir. Hızlanmaya göre izlenir.	 Motorlar arızalandığında değerler büyük ölçüde ve yavaş bir şekilde değişir. Hıza göre izlenir.
Titreşim yok	Yüksek frekans Genlik: küçük	Hızlanma 1-10 kHz Genlik: orta	Hız 0,01-1 kHz Genlik: büyük
Sensöre göre ölçüm aralığının dışında		Hızlanmaya göre ölçüm aralığında	

tip 03 Yalıtım dayanımını sürekli olarak izler



## K6CM-IS

Yalıtım dayanımı izleme tipi



**Yalıtım dayanımını ölçer**

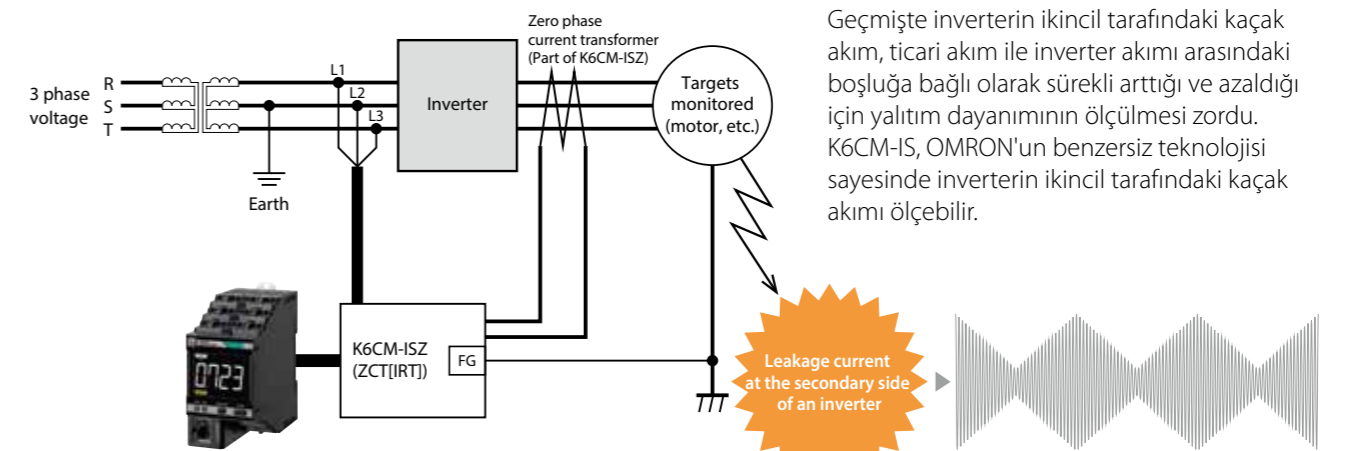
Geleneksel ürünlerde yalıtım bozulmasının kontrol edilmesi için Megger Test Cihazı ile ölçüm yapılması gerekiyordu. K6CM-IS, çalışma sırasında bu denetimi gerçekleştirmek için kullanılabilir. Bu sayede bozulma eğilimleri sürekli olarak izlenebilirken bakım personelinin yükü de azaltılır.



Bu, karmaşık yalıtım dayanımı ölçümlerine duyulan ihtiyacı ortadan kaldırır.

özel ZCT (IRT) K6CM-ISZBI

Inverterin ikincil tarafındaki yalıtım dayanımını ölçülebilir.



Geçmişte inverterin ikincil tarafındaki kaçak akım, ticari akım ile inverter akımı arasındaki boşluğa bağlı olarak sürekli arttığı ve azaldığı için yalıtım dayanımının ölçülmesi zordu. K6CM-IS, OMRON'un benzersiz teknolojisi sayesinde inverterin ikincil tarafındaki kaçak akımı ölçülebilir.



**Inverterin ikincil tarafındaki kaçak akım dalga biçiminin görüntüsü.**  
Akım değeri sürekli olarak artar ve azalır.

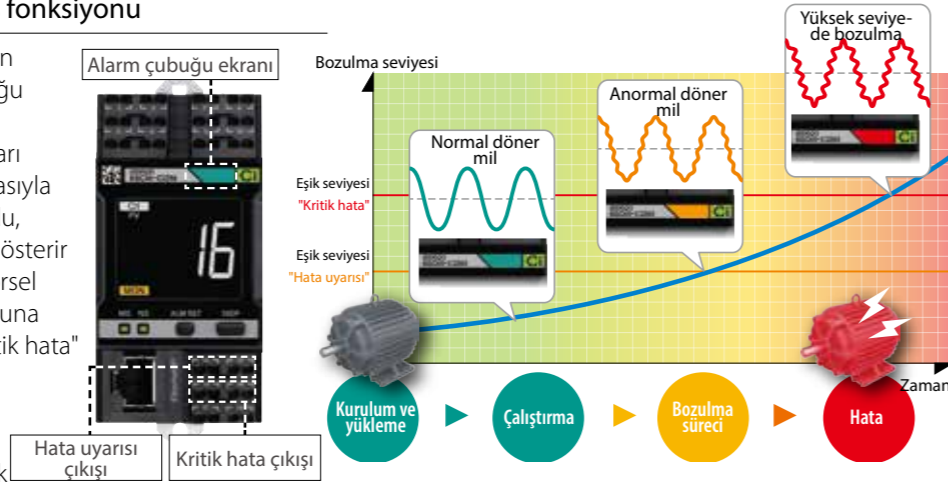
\*Yalıtım dayanımının ölçümü, motoru ticari güç kaynağına doğrudan bağlantı ile çalıştırırken yaklaşık 10 saniye, inverter ile yaklaşık 60 saniye sürer.

# Özellikler Motor durumunu izlemek için üç fonksiyon

## 1 Alarm çubuğu ekranı ve iki aşamalı çıkış aracılığıyla görsel denetim

### Alarm çubuğu ve çıkış fonksiyonu

K6CM serisinde ürünün ön tarafında bir "alarm çubuğu ekranı" bulunur. Motorun durumu, yeşil, sarı veya kırmızı renk kodlamasıyla görüntülenir. Bu renk kodu, anormalliğin derecesini gösterir ve motorun yakınında görsel inceleme için faydalıdır. Buna göre "hata uyarısı" ve "kritik hata" durumları da çıkışlar arasındadır. Ayrıca, "ekran otomatik geçiş modu"nu kullanarak çalıştırmadan her birinin ölçüm değerini görebilirsiniz.

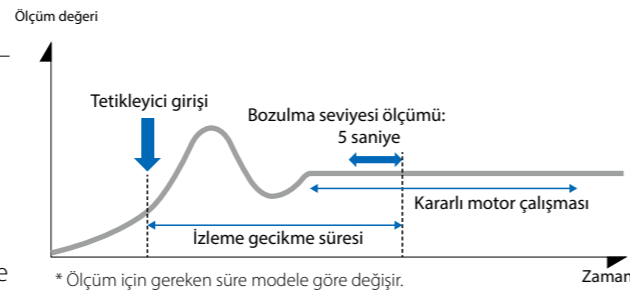


## 2 Yük dalgalansa bile kararlı değerleri izler

### Tetikleyici giriş fonksiyonu

Devamlı olarak başlatılıp durdurulan motorların durumunu doğru şekilde tanılamak amacıyla ölçüm zamanlamasını motorun çalışmasına göre ölçen "tetikleme girişi fonksiyonu" donanımına sahiptir. Motor durumu, çalışma sinyallerinden (kontaktörün yardımcı çıkışı ve PLC kontrol sinyali) belirlenir ve ölçüm sadece motor kararlı bir şekilde çalışırken yapılır. Böylece aynı koşullar altında günlük veya aylık sabit nokta gözlemi sağlanır.

İzleme gecikme süresi fonksiyonu, ölçüm değerlerinin kararlı hale gelmesini beklemek için kullanılabilir. Bu fonksiyon, tetikleyici girişinden sonra izlemenin başlamasını geciktirebilir.



## 3 Sistem güvenilirliğini artıran otomatik algılama fonksiyonu

### Otomatik algılama fonksiyonu

Uzun bir süre boyunca sürekli olarak izleme yapılırken beklenmedik hatalar ve ölçüm cihazlarının diğer sorunları dikkate alınmalıdır. K6CM serisi, standart olarak otomatik algılama fonksiyonu ile donatılmıştır. Cihazın kullanım ömrü izlenerek sistemin güvenilirliği artırılmıştır.



**Durum ekranı "YAŞ"**

Kılavuzda belirtilen değiştirme süresine ulaştığında yanar.

# Motor Durumu İzleme Aracı

"Motor Durumu İzleme Aracı" ayarı ve izleme aracı yazılımı ile K6CM serisi birbirine bağlıdır. Her ikisi de motor durumunun yeşil, sarı ve kırmızı renk kodlarıyla görsel olarak izlenmesine olanak tanır. (Motor Durumu İzleme Aracı, K6CM cihazı ile birlikte verilen CD'ye kayıtlıdır.)

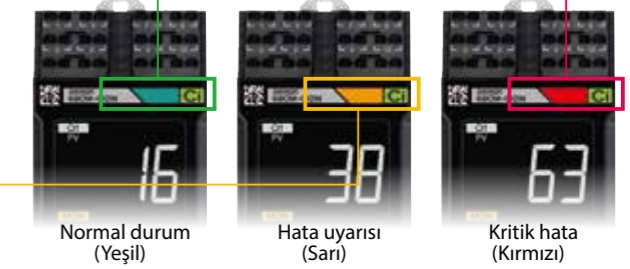


### Motor durumu listesi ekranı



En fazla 10 motorun durumu, ağa bağlı K6CM serisinde bir liste olarak görüntülenir. En fazla 30 K6CM ünitesinin verileri görüntülenebilir. (Bir motora üç tip K6CM takılabilir)

**Durum listesini cihaz ile aynı anda görüntüler**



### Hata geçmişi ekranı



Birden fazla motorun alarm durumlarını görüntüler. Motor durumundaki değişikliklerin zaman serisi olarak kontrol edilmesini sağlar.

### Eğilim grafiği ekranı



Ölçülen değer eğilimlerinin, grafikler üzerinden kontrol edilmesini sağlar.

### Başlangıç ayarı

K6CM serisinin tetikleyici giriş ayarları, motor bilgileri kaydı, ağ ayarları ve eşik ayarı gibi başlangıç ayarları bir bilgisayardan yapılabilir.



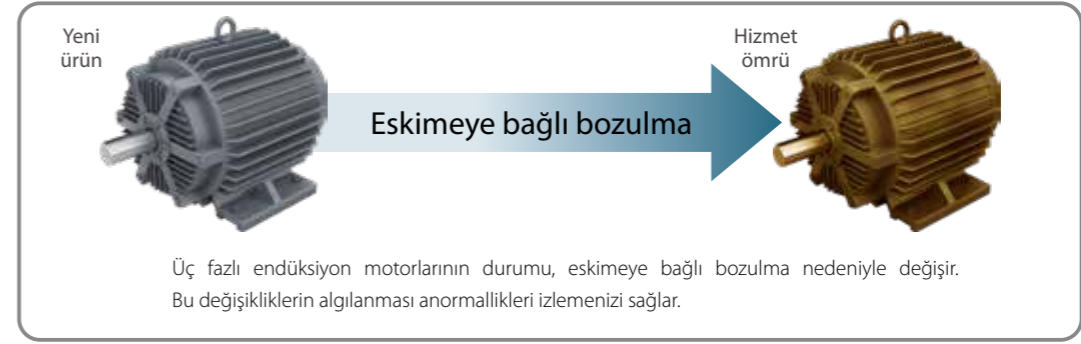
Mil çapını, dönüş hızını ve kapasitesini girdiğinizde K6CM-VB eşiklerini otomatik olarak ayarlayabilirsiniz.








### Veriler CSV dosyası olarak alınabilir

Ölçülen ve toplanan veriler CSV formatında alınabilir. Bu özellik, rapor ve istatistik materyalleri oluşturmak için yararlıdır.

# Bozulma süreci/hata modü karşılaştırma tablosu

Üç fazlı bir endüksiyon motoru taktıktan sonra, motor durumunu izleyerek doğru bakım yapmak kullanım ömrünü uzatacaktır. Lütfen algılanmasını istediğiniz anormallik türü için optimum modeli seçin.



Hata modü	Motor ve yük durumu			
	Kurulum dönemi	Çalıştırma dönemi	Bozulma süreci dönemi	Arıza dönemi
<b>Motorun içinde</b>		<b>Erken çalıştırma</b>	<b>Yalıtım bozulması</b>	<b>Yalıtım arızası</b>
Yalıtım bozulması			 <b>K6CM-IS</b> (Yalıtım dayanımı izleme tipi) [Yalıtım bozulması]	
<b>Rulman anormallığı</b>		<b>Gres bozulması</b>	<b>Rulman hasarı</b>	<b>Rulman arızası</b>
			 <b>K6CM-VB</b> (Titreşim ve sıcaklık izleme tipi) [Hızlanma]	 <b>K6CM-CI</b> (Kapsamlı akım tanılama tipi) [Bozulma seviyesi]
<b>Döner mil anormallığı</b> • Rotor/stator anormallığı	<b>Ayar</b>	<b>Erken çalıştırma</b>	<b>Motorun bozulma süreci</b>	
	Hatalı kurulum Hatalı ortalama vb.			 <b>K6CM-CI</b> (Kapsamlı akım tanılama tipi) [Bozulma seviyesi]
<b>Döner mil anormallığı</b> • Dengesizlik • Yanlış hizalama			<b>Yükün bozulma süreci</b>	
				 <b>K6CM-VB</b> (Titreşim ve sıcaklık izleme tipi) [Hız]
<b>Yük anormallığı</b> • Kavitasyon • Cihaz anormallığı • Aşırı yük		<b>Erken çalıştırma</b>		
	Hatalı montaj Hatalı çalıştırma durumu Hatalı yük parçası			 <b>K6CM-CI</b> (Kapsamlı akım tanılama tipi) [Bozulma seviyesi]
				 <b>K6CM-VB</b> (Titreşim ve sıcaklık izleme tipi) [Hız]

- Windows, ABD'de ve/veya diğer ülkelerde Microsoft Corporation'ın tescilli ticari markası veya ticari markasıdır.
- EtherNet/IP™, ODVA'nın ticari markasıdır.
- Modbus; Japonya, ABD veya diğer ülkelerde Schneider Electric USA, Inc.'in tescilli ticari markası veya ticari markasıdır.
- TPM ticari markaları ve logoları, Japonya'da ve diğer ülkelerde Japan Institute of Plant Maintenance'in tescilli ticari markaları veya ticari markalarıdır.
- Bu belgedeki diğer şirket isimleri ve ürün isimleri ilgili şirketlerin kendi markaları veya tescilli markalarıdır.
- Bazı görüntüler, Shutterstock.com adresinden lisansla kullanılmıştır.
- Sipariş vermeden önce lütfen K6CM Veri Sayfası'ndaki (Kat. No. N218) "Şartlar ve Koşullar Sözleşmesi"ni okuyup anlayın.

**OMRON Corporation Endüstriyel Otomasyon Şirketi**  
Kyoto, JAPONYA

**İletişim: [www.ia.omron.com](http://www.ia.omron.com)**

**Bölgesel Genel Merkezler**

**OMRON EUROPE B.V.**

Wegalaan 67-69, 2132 JD Hoofddorp  
Hollanda

Tel: (31)2356-81-300/Faks: (31)2356-81-388

**OMRON ELECTRONICS LLC**

2895 Greenspoint Parkway, Suite 200  
Hoffman Estates, IL 60169 ABD

Tel: (1) 847-843-7900/Faks: (1) 847-843-7787

**OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD.**

No. 438A Alexandra Road # 05-05/08 (Lobby 2),  
Alexandra Technopark,  
Singapur 119967

Tel: (65) 6835-3011/Faks: (65) 6835-2711

**OMRON (CHINA) CO., LTD.**

Room 2211, Bank of China Tower,  
200 Yin Cheng Zhong Road,  
PuDong New Area, Şanghay, 200120, Çin

Tel: (86) 21-5037-2222/Faks: (86) 21-5037-2200

**Yetkili Distribütör:**

© OMRON Corporation 2017-220 Tüm Hakları Saklıdır.  
Teknik özellikler, ürün geliştirme amacıyla bildirimde  
bulunulmadan değiştirilebilir.

**Kat. No. N220-E1-07**

0320 (1117)