

# KARAKURT MÜHENDİSLİK

## AC SÜRÜCÜ ÜRÜNLERİ VE SİSTEMLERİ ÖNLEYİCİ BAKIM PROGRAMI

ABB, sürücü yatırımlarında mümkün olan en iyi geri kazanımı müşterilerine sağlamak amacıyla ABB sürücü ürünleri ve sistemleri için bir kullanım ömrü yönetim planı oluşturmuştur. ABB'nin sürücü teknolojisindeki kapsamlı deneyimlerine dayanan bu plan, sürücünün tüm kullanım ömrünü kapsar. Standart önleyici bakım teklifleri, ürünleştirilmiş ve çeşitli ürünlerin farklı kullanım ömrü aşamalarıyla ilişkilendirilmiştir. Sürücüler için önleyici bakım programının hedefi, daha yüksek güvenilirlik, optimum performans ve daha uzun kullanım ömrü sağlamaktır. ABB maksimum kullanılabilirlik sağlamak ve planlanmamış onarım masraflarını ortadan kaldırmak amacıyla, AC sürücülerin ömürleri boyunca belirli aralıklarla bakıma tabi tutulmasını tavsiye eder.

### Sürücüler için kullanım ömrü yönetim modeli

Sürücüler için kullanım ömrü yönetim modeli platformu, dört aşamalı bir kullanım ömrü planıdır. Ürün aktif aşama olarak adlandırılan seri üretim dönemi sona erdikten sonra klasik aşamaya, ardından sınırlı aşamaya ve son olarak desteklenmeyen aşamaya aktarılır. Ürün desteklenmeyen aşamaya gelene kadar belirtilen çerçevede her türlü servis hizmetiyle desteklenir. Ancak sınırlı aşamaya geldiğinde ABB, sürücünün kısmen ya da tamamen değiştirilmesini veya yenilenmesini tavsiye eder.

### Kullanım ömrü planı ve durumu

Kullanım ömrü planı, tüm sürücü ürünlerini kendi kullanım ömrü aşamalarına göre değerlendirir. Bu plan, sürücü ürünlerini ve ürün servisi tekliflerini farklı aşamalarda yönetmeyi hedeflemektedir. Kullanım ömrü durum uyarısı, sürücü ürününün hangi aşamada olduğunu bildirir.

### Saha denetimi ve inceleme

Saha denetimi, yeni kurulumların belgelerine dayanılarak gerçekleştirilebilir. Sürücülerin içinde bulunduğu koşullar iyi bilinmiyorsa, bir saha incelemesi yapılması gerekir. İnceleme sonuçları, sürücülerin mevcut durumlarını ve acil iyileştirme gerektiren bölümlerin tespitinin yapılmasıdır.

### Ürünleştirilmiş servis teklifleri

Ürünleştirilmiş servis teklifleri, dünyanın dört bir yanındaki sürücü bakım işlemlerinde kalitenin sürekli olmasını sağlamak amacıyla geliştirilmiştir. Daha yüksek verim, sipariş kolaylığı ve sorunsuz bakım performansı, gibi avantajlar sağlar.

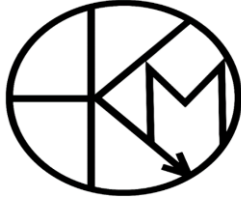
### Önleyici bakım parçaları ve malzemeleri

\* Önleyici bakım kitleri

Önleyici bakım kitleri, AC sürücüler için önceden planlanmış önleyici bakım programlarının son derece önemli bir parçasıdır. Kitler, sürücüye özel bakım için gerekli tüm parçaları içerir.

\*Modül/kart değiştirerek güncelleme servisi

Önleyici bakım kitleri veya onarım servisi kullanmak yerine modül/kart değiştirerek güncelleme seçeneği kullanılabilir.



# KARAKURT MÜHENDİSLİK

## Saha performansı

### \* Bakım performansı

Önleyici bakım programları üç temel öğeden oluşur: ürün açıklamaları, servis talimatları ve standart raporlama şablonları. Ürün açıklamaları, servisin neleri kapsayıp neleri kapsamadığını belirtir. Servis talimatları, bakım prosedürünü ayrıntıları ile adım adım açıklar. Standart raporlama formları, çalışma talimatları ile bağlantılıdır ve sertifikalı servis mühendisleri müşteriler tarafından kolayca anlaşılabilen, tutarlı raporlar oluşturulmasını sağlar.

### \* Yedek parça denetleme ve düzenleme

Yedek parçalar arıza durumunda önemli bir rol oynar. Uygun yedek parçaların bulunabilirliği sağlanmalıdır. ABB, yedek parça stok denetimleri yapılmasını ve belirli bazı yedek parçaların bakım takvimine uygun şekilde düzenlenmesini tavsiye eder. Elektronik komponentler ile donatılmış endüstriyel ürünlerin özel bir bakıma ihtiyaç duymadıklarına dair genel bir inanış vardır. Ancak ABB'nin deneyimlerine göre bu türlü ekipmanların arıza olasılıkları, kullanım yılları ile birlikte artmaktadır. Sürücüler için bu süre yaklaşık 5-10 yıl arasındadır. Komponentlerin yaşlanması arızaların temel sebebi olmakla birlikte çalışma koşulları da önemli etkenlerdendir. Bir komponentin arızası, güç yarı iletkenleri dahil olmak üzere, sürücünün diğer parçalarının da dolaylı olarak zarar görmesine neden olabilir.

## Bakım takvimleri

Bakım takvimi, belirli bir sürücünün tabi tutulacağı sistematik ve fonksiyonel bakım yöntemlerini içerir. Her bir ABB sürücü ürün ailesi için, sürücülerin bakım ve onarımı konusunda kapsamlı deneyimlere ve teknik bilgilere dayanan özel bir takvim bulunmaktadır. Komponent tedarikçilerinin spesifikasyonları da ayrıca dikkatle takip edilmektedir. Bir sürücü bakım programı tanımlanırken, çevre ve kullanım koşullarını göz önünde bulundurmak da ayrıca önemlidir.

## Bakım notları

Bakım notları, her bir bakım işleminin neden yapıldığına dair teknik açıklamalar içerir. Örn: Yaşlanma nedeni ile komponentlerin değiştirilmesi. Bakım notları, bakım takvimlerinde bulunan bilgilerle bağlantılıdır.

## Müşteri eğitimleri

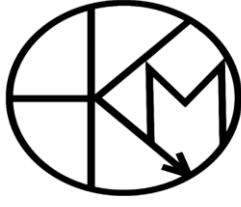
Müşterilerle olan ilişkilerin uzun süreli olmasını sağlamak için, sahada günlük çalışmaları gerçekleştirebilecek seviyede kişilerin bulunması gerekir. Profesyonel işletme ve temel bakım bilgilerini sağlamak amacıyla hazırlanmış standart eğitim programları sunulmaktadır. Ayrıca, personelin bilgi düzeyi hakkındaki bilgiler ve müşteri tarafından yapılan bir değerlendirmeye göre de eğitim verilebilir.

## Müşterinin rolü

Önleyici bakımın başarısı, müşteri tarafından servis raporlarına kaydedilen ve aktarılan bilgilere bağlıdır. Sağlanan bilgiler ne kadar kapsamlı olursa, önleyici bakımın sağlayacağı avantajlar da o kadar sağlam olur..Mevcut bilgiler yeterli değilse, önleyici bakım yapmadan önce sürücüler için bir saha incelemesi yapılması tavsiye edilir. Gerekli kaynakların ve yedek parçaların bulundurulmasını sağlamak için önleyici bakım önceden tam olarak planlanmalıdır.

## Yatırımlarda optimum geri kazanım

Sürücülere yıllık bakım yapılması gerektiğinden, ABB sürücüler için bakım takvimine uygun, uzun süreli sistematik bir önleyici bakım programı gerçekleştirilmesini tavsiye eder. Böylece, tüm kullanım ömrü boyunca optimum sürücü performansı ve sürücü yatırımlarından geri kazanım elde edilir



# KARAKURT MÜHENDİSLİK

## Teknik Destek

### Nedir?

- KARAKURT MÜHENDİSLİK, telefon veya e-mail yolu ile 24 saat teknik destek hizmeti verir.

### Sağlananlar:

- 7/24 KARAKURT MÜHENDİSLİK servis hizmetlerine erişim.

- Güncel teknik bilgilere ulaşım.

- Global ABB servis ağına ulaşım.

### Faydaları:

- Her telefon ve e-mail çağrısı ilgili uzman kişilere yönlendirilerek:

- Problem çözümlenmesi hızlandırılır.

- Acil durumlara öncelik verilir.

### Sonuç

- Duruş zamanı azaltılır.

## Önleyici Bakım

### Nedir?

- KARAKURT MÜHENDİSLİK, özel bakım takvimlerine göre sürücülerin önleyici bakımlarını yapar.

### Sağlananlar:

-Önleyici bakım işlemleri planlı duruşlar sırasında yetkili KARAKURT MÜHENDİSLİK tarafından gerçekleştirilir.

### - Düzenli denetimler:

- Sürücü ve sürücü çalışma ortamı incelenmesi, hata tarihçesi değerlendirmesi, parametre yedeklenmesi, filtrelerin temizlenmesi

- Kitlerin siparişi, teslimat ve değişimlerin yapılması

- PM kitleri orjinal, fabrika onaylı yedek parçaları içerir.

- Sürücülerin fonksiyon testleri yapılır.

- İşçilik, malzeme, seyahat ve konaklama masrafları ayrıca ücretlendirilmez.

### Faydaları:

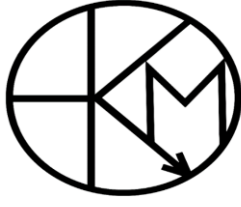
- Sürücülerde yaşanan parçalardan meydana gelebilecek arızalar azaltılarak planlanmamış duruş zamanları ve üretim kayıpları minimize edilir.

### Sonuç:

- Güvenilirlik artar.

- Sürücülerin kullanım ömrü uzar.

- Masrafların kontrolü sağlanır.



# KARAKURT MÜHENDİSLİK

## Komple Bakım

### Nedir?

- KARAKURT MÜHENDİSLİK, sürücüde arıza olması durumunda sürücüyü yeniden operasyona sokmak için tamir ya da değiştirme yapar. Komple bakım anlaşması sürücü ile ilgili bütün riskleri kapsamaktadır.

### Sağlananlar:

Komple bakım anlaşmaları ile Önleyici bakım anlaşmalarından doğan kazanımların yanında;

- Arızalı cihazların tamiri anlaşma kapsamında yapılır.
- Ürün tamir edilemez ise değiştirilir.
- Tamir ve değişimle ilgili işçilik, malzeme, seyahat ve konaklama masrafları ayrıca ücretlendirilmez.

### Faydaları:

- Sürücüyle ilgili her türlü sorunda çözüm için KARAKURT MÜHENDİSLİK 'e ulaşılması yeterlidir.

### Sonuç:

- Sürücü arızalarından kaynaklanan masraflar azaltılır.
- Sürücülerin operasyonel etkinliği artar.
- Arıza durumunda ayrı ayrı yedek parça ve servis mühendisi talep edilmesine gerek kalmaz.

## Önleyici Bakım (6.yıl)-Soğutma Fanı

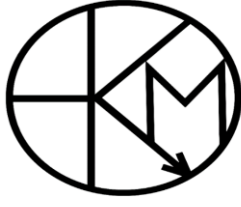
### DEĞİŞİM SEBEBİ:

- Soğutma fanlarının mekanik ömürleri ideal şartlarda ortalama olarak 6 yıldır.
- Bu süre çalışma zamanı, ortamdaki toz yoğunluğu ve sıcaklık gibi etkenlerden dolayı azalabilmektedir.

### OLASI SONUÇLAR:

- Yetersiz soğutma kart ve komponentlerin yaşlanmasını hızlandırır
- Soğutma fanlarının duruşu sıcaklığı yükseltir.
- Değişmeyen fanların kanatçıkları metal yorgunluğundan dolayı kopma yaşanabilir.





# KARAKURT MÜHENDİSLİK

## Önleyici Bakım (9.yıl)-DC Bara Kondansatörleri

### DEĞİŞİM SEBEBİ:

ACS800 sürücülerde kullanılan elektrolitik kapasitörlerin

ömürleri 45 000 ile 90 000 saat arasında, sürücünün

yüklenmesi ve ortam sıcaklığına bağlı olarak değişmektedir.

Yaşlanmaya bağlı olarak elektrolitte azalmaya bağlı olarak eşdeğer

seri direnç artar ve kapasite değeri azalır

### OLASI SONUÇLAR:

DC bara kondansatörlerinin düzgün çalışmaması durumunda

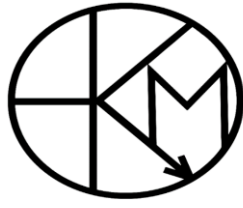
aşağıdaki sebeplerden dolayı DC bara geriliminde

salınımlar ve sürücüde ciddi mekanik hasarlar meydana gelebilir.

-DC barada dalgalanma

-Undervoltage/Overvoltage hataları -Elektrolitin akması





# KARAKURT MÜHENDİSLİK

## Önleyici Bakım (9.yıl)-Kontrol Kartları ve Kablolar

### DEĞİŞİM SEBEBİ:

- AINT interface kartları, elektrolitik kondansatörler içerdiğinden ve bu kondansatörlerin ortalama ömrü 90.000 saat olduğundan dolayı 9 yılda bir AINT kartının değiştirilmesi gerekmektedir
- Korozif etkiden dolayı rastgele sinyallerden ve sinyal kaybından korunmak amacıyla IGBT flat kablolarının da 9 yılda bir değişimi gerekmektedir

### OLASI SONUÇLAR:

- AINT Kartı ve flat kablolar IGBT tetikleme devresi elemanları olduğundan dolayı doğru çalışmamaları durumunda IGBT'lerde ciddi arızalar meydana gelebilmektedir Yanlış (GBT tetikleme sinyalleri)
- Sinyal kaybı -IGBT arızalar

