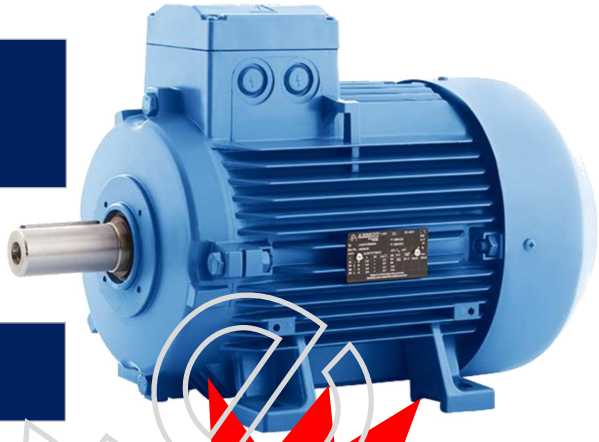
# Direk Şebekeden Çalışan Sürekli Mıknatıslı Senkron Motor

PROMOTE
ARAŞTIRMA VE TEKNOLOJİ GELİŞTİRME

# DirectSyn



Asenkron Kalkışlı Sürekli Mıknatıslı Senkron Motor
*Line Start Permanent Magnet Sychronous Motor*

Türkiye'de ilk

IE4 verim sınıfından daha yüksek verimlilik

Düşük yüklerde de yüksek verimlilik

Sürücü olmadan çalışabilme

Yükten bağımsız sabit devirde çalışabilme

Yüksek kW/kg oranı

Yüksek güç katsayısı >0.95

Eşlenik asenkron motor ile birebir değiştirme olanağı

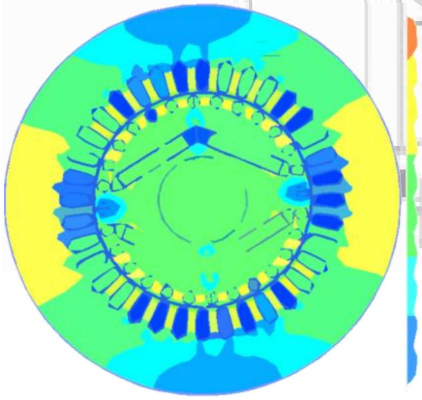
Standart U/f skaler sürücü ile çalışabilme

Hız sensörü kullanmadan sabit hız kontrolü

Düşük rulman sıcaklığı, yüksek ömür

Aynı güç için düşük faz akımı (asenkrona göre %20 düşük)

Eşlenik asenkron motor ile aynı sargı ve stator laminasyonu kullanımı

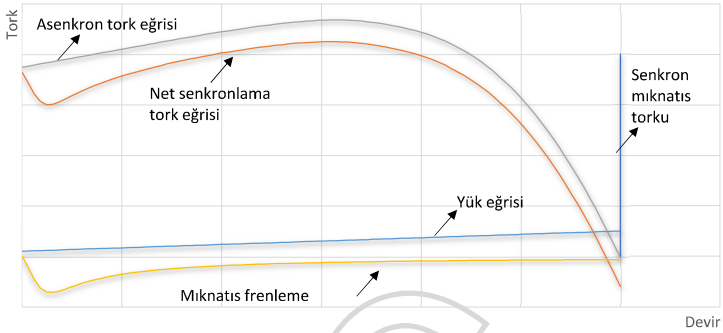


Yüksek Verimli Endüstriyel Motor

# Direk Şebekeden Çalışan Sürekli Mıknatıslı Senkron Motor

**DirectSyn** serisi motorların tasarımında iki farklı motorun temel özellikleri birleştirilerek, sürücü elektronik olmadan direk şebekeden çalıştırılabilen IE4 verimliklik sınıfı üzerinde verim değerine sahip yeni bir endüstriyel motor ürün gamı oluşturulmuştur.

Asenkron ve sürekli mıknatıslı senkron motor teknolojileri aynı motor içinde olacak şekilde tasarımı yapılmıştır. Asenkron motorun şebekeden direk kalkış yapabilme özelliği ile sürekli mıknatıslı motorun yüksek verimle çalışabilme özelliği biraraya getirilerek elektronik sürücü olmadan, mıknatıslı motor teknolojisinin sanayide mevcut asenkron motorların yerine kullanımının yolu açılmıştır.



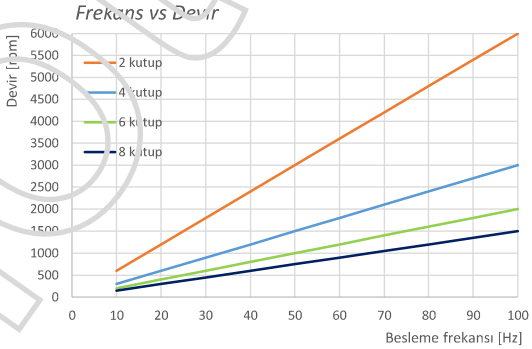

### Sabit devir uygulaması

Sabit devir ile çalışma ihtiyacının olduğu uygulamalarda, herhangi bir hız kontrol elektroniğine gerek kalmadan yükün değerinden bağımsız sabit devirde çalışabilir. Motor kutup sayısına göre 750, 1000, 1500 ve 3000 rpm'de sabit çalışır. Motor, anma tork değerine kadar değişebilecek yük profilinden bağımsız olarak her zaman sabit devirde döner.

| Kutup sayısı | Devir [rpm] |
|---|---|
| 2 | 3000 |
| 4 | 1500 |
| 6 | 1000 |
| 8 | 750 |

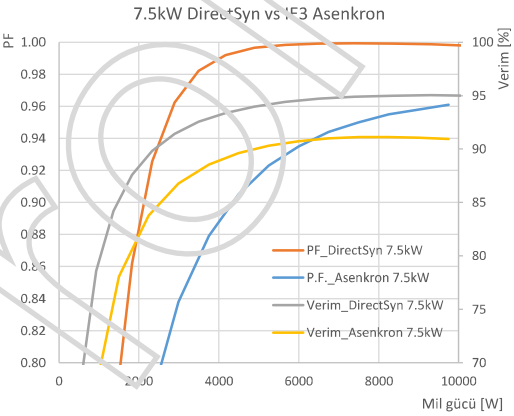
### Değişken devir uygulaması

Değişken devirin gerektiği uygulamalarda, mevcut endüstriyel asenkron motorların sürüşünde kullanılan ve en temel sürücü olan U/f skaler kontrol motor sürücüleri aynı şekilde kullanılabilir. Asenkron motor sürüşünde olduğu gibi, U/f oranı tanımlanarak motorun senkron devri değiştirilebilir. Sürücü çıkışında ayarlanan frekans değerine göre motorun dönüş senkron hızı, frekans[Hz] x 60 ile hesaplanır. U/f skaler motor sürücü ile hassas hız kontrolü (<±50) gerektiren durumlarda mevcut asenkron motora encoder veya resolver gibi hız sensörleri monte edilir ve sürücü ile kapalı bir çevrim içinde hassas hız kontrolü yapılabilir. Fakat senkron motorda bu tip bir hız sensörüne gerek kalmaz. Senkron motor, çalışma prensipleri gereği yükten bağımsız sabit devirde çalışabilir. Hız geri beslemesi için hız sensörüne ihtiyaç kalmaz. Doğası gereği, besleme frekansı ne ise o frekansa karşılık gelen devirde sabit çalışır. Besleme frekansı sabit ise motor devirde sabit kalır.




### 7.5kW 3000rpm DirectSyn motorun mevcut IE3 asenkron motor ile performans kıyaslaması

| | Asenkron 7.5kW (IE3) 3000rpm | LSPMSM 7.5kW 3000rpm |
|---|---|---|
| Anma verim [%] | 90.6 | 94.9 |
| Verim @%50 | 88.5 | 93.4 |
| Verim @%25 | 83.8 | 87.6 |
| Güç katsayısı | 0.95 | 0.99 |
| Akım [A] | 12.5 | 11.3 |
| Paket boyu [mm] | 150 | 135 |

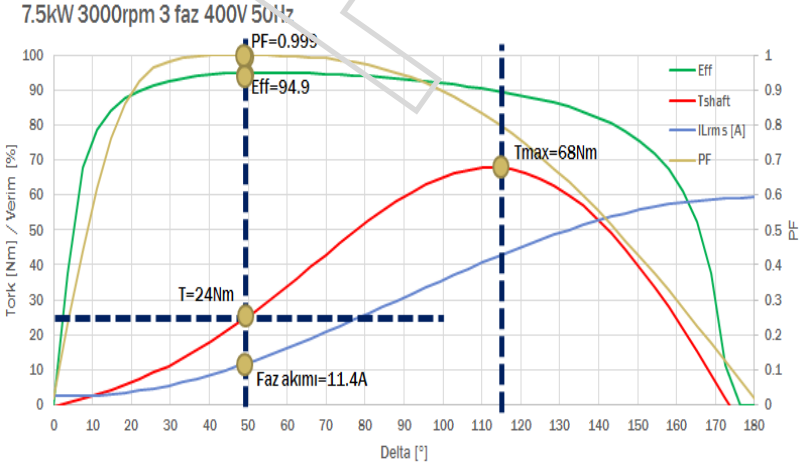



DirectSyn 7.5kW 3000rpm

| 7.5kW 3000rpm | |
|---|---|
| 97.8 | IE10 |
| 97.3 | IE9 |
| 96.6 | IE8 |
| 95.7 | IE7 |
| 94.7 | IE6 |
| 93.4 | IE5 |
| 91.7 | IE4 |
| 90.1 | IE3 |
| 88.1 | IE2 |

IEC 60034-30-1

### 7.5kW DirectSyn motor senkron hızda performans eğrileri




### 7.5kW IE3 Asenkron ve DirectSyn motor yıllık enerji yıllık enerji maliyet farkının hesaplanması

| Motor | Giriş Gücü [W] | Akım [A] | VA |
|---|---|---|---|
| IE3 Asenkron7.5kw 3000rpm | 8232 | 12.5 | 8660 |
| LSPMSM 7.5kW 3000rpm | 7902 | 11.4 | 7902 |
| Fark | 330 | 1.1 | 758 |

Yıllık 6000 saat çalışma

0.33kWh x 6000h x 0.09$/kWh = **178.2$**

Promote