

**AKAR®**  
ASANSÖR MOTOR MAKİNA SAN. LTD. ŞTİ.

Selimpaşa Araptepe Mevkii Sanayi ve Depolama Alanı 5006 Sk. No:18  
Silivri - İSTANBUL / TÜRKİYE  
Tel.: +90 (212) 723 86 78 Pbx Fax: +90 (212) 723 86 80  
<http://www.akarasansor.com> e-mail: [info@akarasansor.com](mailto:info@akarasansor.com)

Dinamik Çözümler (212) 881 99 27

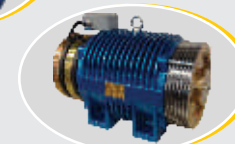
**DİŞLİSİZ MOTOR  
GEARLESS MOTOR**

**AKAR®**

**MIKNATIS UYARMALI  
SENKRON MOTOR  
KULLANMA KILAVUZU**



SMT 225



SMT 200AC



SMT 140AC

[www.akarasansor.com](http://www.akarasansor.com)

ÖN KAPAK İÇİ  
BOŞ

## İÇİNDEKİLER

1	GENEL .....	2
1.1	Telif Hakkı .....	2
1.2	Genel Talimatlar .....	3
1.3	Taşıma ve Depolama .....	4
1.4	İzin Verilen Çalışma Şartları .....	4
1.5	Motorun Tanımı .....	4
2	MOTOR ÖLÇÜLERİ ve AĞIRLIKLARI .....	5
2.1	SMT120-10, SMT120-14, SMT120-17 .....	6
2.2	SMT140AC-10, SMT140AC-15, SMT140AC-20 .....	7
2.3	SMT200AC-15 , SMT200AC-17, SMT200AC-20 .....	7
2.4	SMT225-20, SMT225-30 .....	7
3	GÜVENLİK TALİMATLARI .....	8
4	KURULUM .....	9
4.1	Genel .....	9
4.2	Motor Montajı .....	10
4.3	Halat Koruma Kolları .....	10
5	DEVREYE ALMA .....	11
5.1	İşletme Koşulları .....	11
5.2	Motor-Enkoder Bağlantısı .....	12
5.3	Enkoder Değişimi .....	13
6	FREN BAĞLANTISI .....	15
6.1	Elektromanyetik Frenler İçin Uygun Pano Ekipmanı Seçim Tablosu .....	16
6.2	EN81-1'e Uygun Olarak Frenlerin Testi .....	17
7	ACİL KURTARMA .....	18
8	SERVİS ve BAKIM .....	19
8.1	Bakım Sırasında Yapılacak Kontroller .....	20
9	HATA GİDERME .....	20
10	MOTOR KLEMENS BAĞLANTI ŞEMALARI .....	22
11	ENKODER BAĞLANTI ŞEMALARI .....	24
11.1	Enkoder Renk Kodları .....	24
11.2	Arkel Adrive (ECN 1313) .....	25
11.3	Fuji FrenicLift (ECN1313) .....	26
11.4	Fuji FrenicLift (ERN 1387 Sin-Cos) .....	27
11.5	Omron Yaskawa (ECN 1313) .....	28

## 1 GENEL

Bu kullanma kılavuzu motorun bir parçası olup, içeriğinde yer alan hususlara tamamen uyulmalıdır.

Motorun kurulumu, işletmesi, bakımı ya da tamiri ile ilgili olan tüm şahıslar bu kullanma kılavuzunu okumalı ve anlamalıdır. Kullanma kılavuzunun önemsenmemesi veya sözü geçen uyarı ve bilgilere riayet edilmemesi halinde doğacak zarar ve bozulmalardan AKAR firması kesinlikle sorumlu tutulamaz.

### 1.1 Telif Hakkı

Bu kullanma kılavuzunun telif hakkı Akar firmasına aittir.

Kullanım kılavuzu rekabet amaçlı olarak kısmen ve/veya tamamen izinsiz olarak üçüncü şahıslarca kopyalanamaz ve/veya alıntı yapılamaz.

## 1.2 Genel Talimatlar

Bu işletme ve bakım talimatı, asansör tahrik sistemlerinde kullanılmak üzere imal edilen AKAR marka mıknatıs uyarmalı senkron motorları kapsar. Motorlarımızın üzerinde belirtilen güç değerleri, denizden yüksekliği 1000 metreye kadar olan ve çevre sıcaklığı 0°C ve +40°C arasında olan yerlerde geçerlidir. Bu şartları sağlamayan yerlerde kullanılacak motorlar için AKAR ile irtibata geçilmelidir.

Motorlarımız, 380V - 50Hz sürücü giriş gerilimi ile çalışmaya uygun olarak tasarlanmış ve imal edilmişlerdir. Farklı gerilim ve frekansa sahip işletmeler için özel istek üzerine tasarım yapıp motor imal edilebilmektedir.

Bu talimat her türlü kurma, işletme ve bakım olasılığını kapsamayacağından, en azından aşağıdaki hususlar dikkate alınmalı ve kontrol edilmelidir.

- İlgili katalogda, işletme talimatında, plakada ve diğer belgelerde montaj, bağlantı, ortam ve işletme koşulları için verilen teknik değerler ve bilgiler.
- Genel kurulum ve güvenlik talimatları.
- Yerel ve tesise özgü özellikler.
- Taşıma ve kaldırma düzenleri ile aletlerin uygun kullanımı.

### 1.3 Taşıma ve Depolama

- Mıknatıs uyarmalı senkron motorlarda bir adet gövdeye sabitlenmiş kaldırma halkası vardır. Motorlar, gövde üzerinde yer alan kaldırma halkası vasıtasıyla kaldırılmalıdır.
- Motor belirli bir süre depolama yapılacak ise, motorlar kendi ambalajında rutubetsiz ve kuru ortamlarda muhafaza edilmelidir. Ambalajı açılmış ürünler inşaat atıklarına, dış etkenlere (su, nem ve toz vb.) karşı korunmalıdır.
- Motorun ağırlığına uygun taşıma ekipmanı kullanılmalıdır. Motorların ağırlık bilgileri için “Motor Ölçüleri ve Ağırlıkları” bölümündeki tablolara bakılmalıdır.

### 1.4 İzin Verilen Çalışma Şartları

- Motor devir sayısından ve kasnak çapından kaynaklanan en yüksek kabul edilebilir hız, motor etiketi üzerinde verilmiştir.
- Motor %40 dolulukla 240 s/s çalışacak şekilde tasarlanmıştır.
- İzin verilen en yüksek çalışma ortam sıcaklığı +40°C'dir. Çalışma ortam sıcaklığının aşılması durumunda, ortam harici bir fan veya soğutucu ile mevcut çalışma sıcaklığına getirilmelidir.

### 1.5 Motorun Tanımı

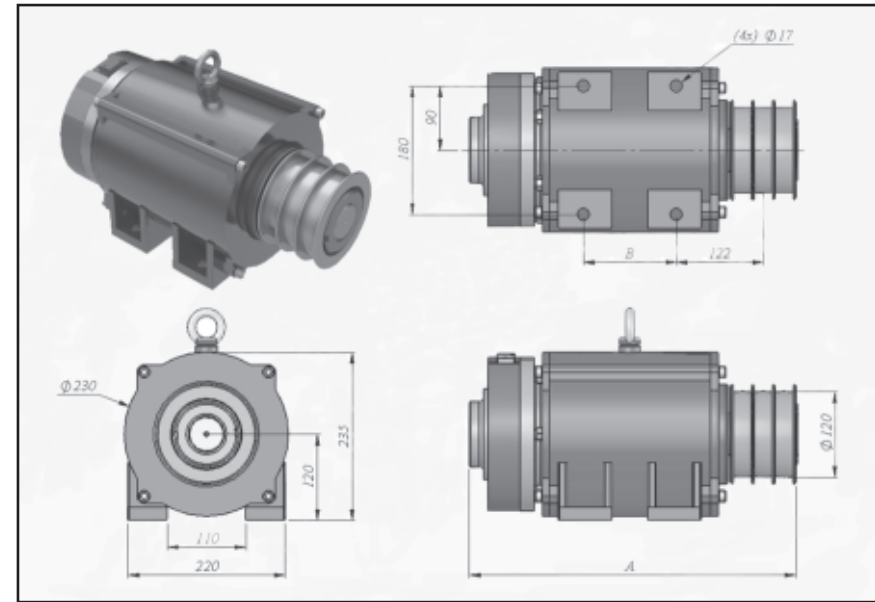
SMT serisi Mıknatıs Uyarmalı Senkron Motor; modern asansör motoru gereksinimlerini karşılayacak biçimde, kolay montaj, yüksek kontrol edilebilir kabiliyeti, düşük gürültü seviyesi, yüksek konfor seviyesi, düşük enerji tüketimi ve kompakt yapısı bünyesinde barındırmaktadır.

Motorun kompakt yapısından dolayı makine dairesi ve makine dairesiz sistemlerde, kuyu içi ve dışına asansör uygulamaları için ideal bir motor olarak görülmektedir.

Kabinin yukarı yönlü aşırı hızlanmasına karşı CE belgeli güvenlik komponenti olan elektromanyetik frenler ile en üst düzeyde güvenlik sağlanmaktadır.

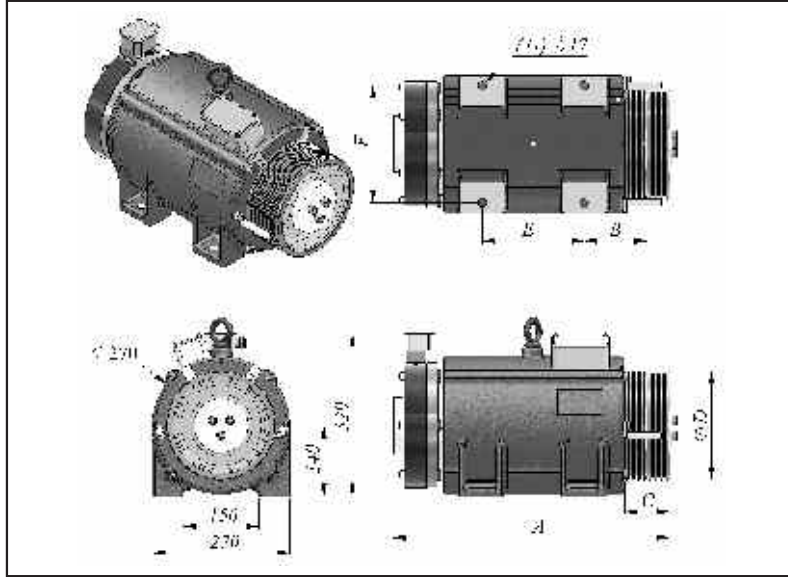
## 2. MOTOR ÖLÇÜLERİ ve AĞIRLIKLARI

### 2.1 SMT120-10, SMT120-14, SMT120-17



Motor Tipi	Kasnak Çapı x Kayış Adedi	A (mm)	B (mm)	Ağırlık (Kg)
SMT120-10	Ø 120 x 3	457	130	90
SMT120-14	Ø 120 x 4	492	165	105
SMT120-17	Ø 120 x 4	527	200	120

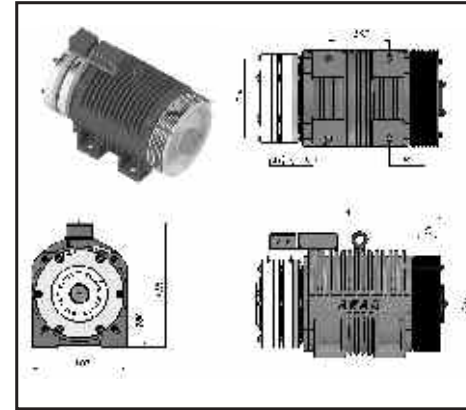
## 2.2. SMT140AC-10, SMT140AC-15, SMT140AC-20



Motor Tipi	Kasnak Tipi	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	AĞIRLIK (kg.)
SMT140AC-10	Ø210 4..5 x 6,5*	461	103	64	210	120	220	115
SMT140AC-10	Ø240 4..5 x 6,5*	465	119	96	240	120	220	115
SMT140AC-15	Ø210 4..5 x 6,5*	511	108	64	210	160	220	130
SMT140AC-15	Ø210 6..7 x 6,5*	510	120	88	210	160	220	130
SMT140AC-15	Ø240 4..7 x 6,5*	515	124	96	240	160	220	130
SMT140AC-15	Ø320 4 x 8	510	113	74	320	160	220	140
SMT140AC-20	Ø210 7 x 6,5*	564	125	88	210	200	230	150
SMT140AC-20	Ø210 8..10 x 6,5*	579	140	118	210	200	230	170
SMT140AC-20	Ø240 7..8 x 6,5*	568	129	96	240	200	230	170
SMT140AC-20	Ø240 9..10 x 6,5*	586	143	125.5	240	200	230	170
SMT140AC-20	Ø320 4..5 x 8	563	563	74	320	200	230	160

(\* Sertifikalı özel halat kullanılmalıdır.

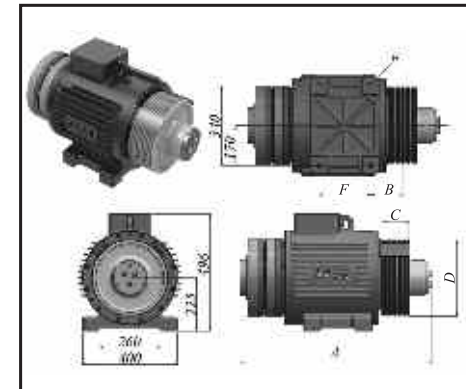
## 2.3. SMT200AC-15, SMT200AC-17, SMT200AC-20



Motor Tipi	Kasnak Tipi	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	Ağırlık (kg)
SMT 200AC - 15/17/20	Ø240 7..10 x 6,5*	606	142	125,5	240	262
SMT 200AC - 17/20	Ø240 11..125 x 6,5*	671	150	140	240	267
SMT 200AC - 15/17/20	Ø320 5..6 x 8	642	123	89	320	267
SMT 200AC - 17/20	Ø320 7..8 x 8	644	136	114	320	270
SMT 200AC - 15/17/20	Ø400 4..5 x 10	644	126	94	400	277

(\* Sertifikalı özel halat kullanılmalıdır.

## 2.4 SMT225-20, SMT225-30



Motor Tipi	Kasnak Tipi	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	Ağırlık (kg)
SMT-225-20	Ø320 7..8 x 8	802	136	115	320	Ø24	220	449
SMT-225-20	Ø400 5 x 10	804	137	112	400	Ø24	220	454
SMT-225-30	Ø320 9..10 x 8	902	149	142	320	Ø30	320	549
SMT-225-30	Ø400 5..6 x 10	90,3,5	136	112	400	Ø30	320	554
SMT-225-30	Ø400 7 x 10	90,3,5	146	132	400	Ø30	320	554

### 3 GÜVENLİK TALİMATLARI








#### ! UYARI !

*Motor akımı kesildiğinde motor bir tork üretmeyeceğinden frenler açıldığında asansör kontrolsüz olarak hızlanacaktır. Bundan dolayı motorun enerjisi kesildiği zaman motor sargılarının kısa devre edilmesi **meçburidir**.*

*Senkron motorda yapılacak olan bu uygulama, asenkron makine-motor sistemlerindeki sonsuz vidanın otoblokaj özelliği ile aynıdır. Kısa devre akımı yaklaşık olarak motorun nominal akımına eşit olacaktır; köprülemeyi sağlayacak kısa devre bağlantısı, kontaktörlerin ana kontaklarıyla yapılmalıdır. Ancak motor sargılarından akım akışı söz konusu iken herhangi bir sebeple sargılar kısa devre edilmemelidir*



Kurulumu gerçekleştirme, elektriksel bağlantıları yapma ve devreye alma sadece yetkili ve nitelikli personel tarafından yapılmalıdır. Kurulum ve devreye alma esnasında tesisin muhtemel koşulları göz önünde bulundurulmalıdır.

-  Miknatıs Uyarmalı Senkron Motor, mutlaka ekranlı topraklama iletkeni barındıran enerji kablosu ile beslemelidir. Ekranlı kablolu topraklaması binada ayrı bir topraklama sistemi ile kullanılmalıdır.
-  Enerji kablosunun U,V,W faz iletkenleri, Oto-Ayar (Auto-Tuning) işleminin başarılı olduğu sıralamaya göre klemens terminallerine bağlanmalıdır.
-  Fren bobinleri fren etiketinde belirtilen gerilime göre tasarlanmıştır. Fren bobini uçlarına paralel varistörler bağlanarak aşırı gerilime karşı koruma sağlanmıştır.
-  Fren açma denetimi yapan mikro-kontakt (micro-switch) gibi güvenlik komponentleri kesinlikle sökülmemeli ya da devre dışı bırakılmamalıdır.
-  Fren mikrokontaktlarının klemens kutusu bağlantıları **normalde açık** (NO) kontakları üzerinden yapılmıştır.
-  Miknatıs Uyarmalı Senkron Motorlar, aşırı ısınmaya karşı faz sargılarına termistörler yerleştirilerek koruma altına alınmıştır. Pano üzerinden mutlaka max. 2,5 Volt gerilim ile termistör bağlantıları yapılmalıdır. **Aksi halde ürün garanti kapsamı dışında kalır.**
-  Miknatıs Uyarmalı Senkron Motorun rotoruna monte edilen mutlak enkoder ile birlikte çalışacağı sürücünün (frekans inverterinin) enkoder bağlantı şemaları kullanma kılavuzunun son sayfalarında verilmiş olup, enkoder bağlantıları bu şemalara uygun olarak yapılmalıdır.



Motoru panoya bağlayan ana besleme kablosunun, enkoder kablosunun üzerinde elektromanyetik etki oluşturması engellenmelidir. Aksi halde enkoder parazit olarak, sürücü hatalarına veya konfor bozukluklarına sebep verebilir.



**Motor üzerindeki mühürlü kırmızı noktalara müdahale edilirse motor garanti kapsamı dışında kalır.**

### 4 KURULUM

#### 4.1 Genel

Asansör motor montajı ve sistemin kurulum sorumluluğu taahhüt firmasına aittir.

Herhangi bir sorun ya da şüphe olması halinde lütfen AKAR ile iletişime geçiniz. (İletişim bilgileri kılavuzun arka kapağında yer almaktadır.)

Motorun kurulumuna başlamadan önce nakil sırasında oluşabilecek hasarlara karşı ürün kontrol edilmelidir.

Kurulumu gerçekleştirme, elektriksel bağlantıları yapma ve devreye alma sadece yetkili ve nitelikli personel tarafından yapılmalıdır.

Kurulum ve devreye alma esnasında tesisin muhtemel koşulları göz önünde bulundurulmalıdır.



**Motorun kuyu boşluğunda, zeminde çalışması halinde motor ve özellikle frenler toz, su ve yabancı cisimlere karşı korunmalıdır.**

Frenler CE sertifikalı olup, ayarı fabrikada yapılmaktadır. Müşterinin ayrıca bir ayar yapmasına gerek yoktur. **Frenlere müdahale edilmesi durumunda ürün, garanti kapsamı dışında kalacaktır!**

Motor (fren, gövde, kasnak) bir darbe oluşturulmamalıdır.

Motorun elektriksel bağlantıları, kullanım kılavuzunun 21 ve 22. sayfalarında yer alan motor klemens bağlantı şemasına göre yapılmalıdır.



**Motor üzerinde kesinlikle kaynak yapmayın. Zira miknatıslar ve rulmanlar hasar görebilir. Böyle bir durumda motor garanti kapsamından çıkar.**



Motorun etrafında soğutma maksatlı hava akışına herhangi bir sebeple engel olunmamalıdır.



Enkodere erişimi mümkün kılmak amacıyla, eksenel yönde duvar ile fren arasında **en az 150 mm** mesafe bırakılmalıdır.

**Motor ve aksesuarları üzerinde yapılan müdahaleler motorun garanti kapsamı dışında kalmasına sebep olacaktır.**

## 4.2 Motor Montajı

- Motorun montaj delikleri, motor gövdesi alt kısmındaki ayaklarda yer almaktadır.
- SMT120-10/14/17 ve SMT140AC-10/15/20 tip motorlar montaj plakasına 4 adet M16 (8.8) vidanın 195 Nm tork sıkılmasıyla tutturulmalıdır.
- SMT200AC-15/17/20 ve SMT225-20 tip motorlar montaj plakasına 4 Adet M20 (8.8) vidanın 395 Nm tork ile sıkılmasıyla tutturulmalıdır.
- SMT225-30 tip motorlar montaj plakasına 4 adet M24 (8.8) vidanın 680 Nm tork ile sıkılmasıyla tutturulmalıdır.
- Bağlama vidaları, çapraz bir şekilde ve eşit kuvvetle sıkılmalıdır.
- Montaj yüzeyi düzgünlüğü kontrol edilmelidir. (Tavsiye edilen yüzey kalitesi 3,2 ~ 4)
- Montaj yüzeyi, maruz kalacağı kuvvetlere dayanıklı ve esnemez olmalıdır.
- Titreşimi absorbe etmek için motor şasesinin altına vibrasyon söndürücüler konulmalıdır.

## 4.3 Halat Koruma Kolları

- Motor ünitesi 2 adet halat koruma kolu ile donatılmıştır.
- Her iki halat koruma kolu, Motor ön kapağına sabitlenecektir.
- Halatların çalışma yönüne bağlı olarak halat koruma kolu ayarlanabilir.
- Halat koruma kolları, halatla 2-3 mm mesafede olmalıdır.

## 5 DEVREYE ALMA

Motor kurulumundan sonra aşağıdaki kontroller ve deneyler yapılmalıdır:

- Yalıtım ve işletme koşullarının etiket bilgileri ile uygunluğu,
- Motorun yatay düzlemde yerleştirilmiş ve dengede olması,
- Yalıtım direncinin yeterli olması,
- Dönme yönü,
- Toprak bağlantı kontrolü,
- Soğutma amaçlı hava akışının engellenmemesi,
- Bütün sıkma elemanlarının ve elektriksel bağlantılarının sıkılı olması,
- Hareketli ve gerilimli kısımlara karşı bütün koruyucu önlemlerin alınmış, motorun boşa titreşimsiz ve gürültüsüz çalışıyor olması,
- Motor işletme değerleri ile motor etiketindeki bilgilerin uygunluğu,
- Frenlerin etiketlerinde yazan değerlere uygun olarak beslendiği,

kontrol edilmelidir.



**PTC ısı sensörleri panoya bağlı olmalı ve max. 2,5 V gerilim uygulanmalıdır.**

Yukarıdaki kontrol listesi her türlü olasılığı kapsayamaz. Bu nedenle, tesisin özel koşullarını ve bunlarla ilgili ek talimatları bilen, yerleştirme ve devreye almaya konusunda yetkili teknik personel tarafından başka önlemler de alınabilir.

Sistemin ilk devreye alınmasından önce aşağıdaki işlemlerin uygulandığından emin olun.

- Kurulumu ve elektriksel bağlantıları doğru bir şekilde gerçekleştiriniz.
- Güvenlik ekipmanları (Hız regülatörü, Güvenlik tertibatı) kurulu ve faal durumda olmalıdır.

## 5.1 İşletme Koşulları

- Motoru patlayıcı gazlar içeren ortamlarda kullanılmamalıdır.
- Motorun çalıştırılacağı çevre sıcaklığı 0°C ile +40°C arasında tasarlanmış olup bu değerler dışındaki sıcaklıklar için AKAR ile iletişime geçilmelidir.
- Motorun çalıştırılacağı ortamın nem oranı %95'i aşmamalıdır.
- Motor üzerinde herhangi bir yabancı madde (toz, su, katı maddeler vs.) düşmesi engellenmelidir.

## 5.2 Motor - Enkoder Bağlantısı



**DİKKAT!**

**Motor sürücü olmaksızın doğrudan ana Şebekeye bağlanmamalıdır.**

- Enkoderin 0 offseti DC gerilim ile yapılabilir. Bunun için U fazı (+)'ya, V ve W fazları (-)'ye bağlanmalıdır.
- U, V ve W faz uçları motor ve sürücü tarafında doğru faz sırasıyla bağlanmalıdır ve değiştirilmemelidir. Aksi takdirde motor çalışma süreci içinde kontrolsüz olarak aşırı hızlanabilir.



*Sürücü-motor bağlantısı, mutlaka uygun kesitteki ekranlı kablo ile yapılmalıdır. Ekranlı kablunun her iki tarafında mümkün olan en geniş yüzeyde topraklama kablosu bağlanmalıdır. Binada ayrı bir topraklama hattı olmalıdır. Binada ayrı bir topraklama hattı olmalı ve sistemin topraklanmasına bağlantı yapılmalıdır.*

- Motor, aşırı ısınmaya karşı PTC dirençler ile korunmuştur. PTC bağlantısı, PTC kontrolörü yoluyla yapılmalıdır. PTC için izin verilen test voltajı **maksimum 2,5V DC**'dir. 2.5 V'un üzerinde gerilim uygulanması, PTC'nin zarar görmesine sebep olabilir.
- Enkoderi sürücüye, 23-27. Sayfalarda yer alan enkoder bağlantı şemalarına uygun olarak bağlanmalıdır.
- Fabrika ayarlarını kaybetmemek için, zorunlu kalınmadıkça enkodere dokunulmamalı ve sökülmemelidir. Eğer enkoder sökülürse sürücüye tekrar tanıtılmalıdır.

## 5.3 Enkoder Değişimi

- Enkoderin (ECN1313 - ERN1387) arkasında bulunan tornavida ve alyan ağızlı vida AA 4 mm veya AA 3 mm alyan anahtar yardımı ile sökülmemelidir.



### Enkoder Sökme İşlemi:

- Enkoder üzerindeki kablo koruma kapağı çıkarılmalıdır.



- AA 4 mm alyan anahtarı yardımı ile M4x10 mm Enkoder bağlantı civatasını bir veya iki tur kadar gevşetilmelidir.



- M10x25 AKB veya İmbus başlı civata yardımı ile çektirme yaparak enkoder rahatlatılmalıdır ve çektirme yapılan civata sökülmemelidir.



- 4 mm alyan anahtarı yardımı ile M4x10 mm Enkoder bağlantı civatası tamamen sökülerek alınmalıdır.



- Enkoder flanş bağlama çemberi üzerindeki bağlantı civatası 2 mm alyan anahtar ile 3-4 tur gevşetilmelidir.



- Enkoder kontrollü olarak çıkartılmalı ve yeni enkoder mile takılmalıdır.

### Enkoder Takma İşlemi:



- AA 4 mm alyan anahtarı yardımı ile M4x50 mm enkoder bağlantı civatası max.5 Nm tork uygulanacak şekilde takılmalıdır. Enkoder flanş bağlama çemberi üzerindeki bağlantı

civatası, AA 2 mm alyan anahtar ile max 1,2 Nm tork uygulanacak şekilde sıkılmalı ve enkoderin sıkıldığından emin olunmalıdır.





- Enkoder kablosu, enkoder üzerindeki yuvasından geçirerek kablo muhafaza kapağına takılmalı ve vidası AA 4 mm veya AA3 mm alyan anahtar ile maksimum 5 Nm tork uygulayarak takılmalıdır.
- Yeni enkoderin sürücü ile tanıtma işlemi yapılmalı ve enkoder kablosu ilk anda olduğu gibi plastik kelepçe ile bağlanmalıdır.

**NOT: Daha ayrıntılı bilgi için lütfen Enkoder kitapçığına bakınız ya da firmamızla irtibata geçiniz. Enkoder hassas elektronik bir ekipman olduğu için sökölürken yada takılırken aşırı güçle zorlanmamalıdır.**

## 6 FREN BAĞLANTISI

- Elektromanyetik frenler, etiketlerindeki güç değerleri dikkate alınarak beslenmelidir.
- Mıknatıs uyarmalı senkron motorlarda kullanılan elektromanyetik frenler tamamen statik uygulamalar için dizayn edilmiştir.
- Dinamik frenlemede kullanılacağı durumlar, test frenlemeleri ve acil durum frenlemeleri olarak sınırlandırılmıştır. Statik frenlemede kullanıldığından balata aşınması minimum düzeydedir. Bundan dolayı fren hemen hemen hiç bakıma ihtiyaç duymaz.
- Elektrik kesintisi durumunda frenlerin açılması mekanik olarak mümkün değildir. Ancak bir güç kaynağı takviyesi ile frenler enerjilenerek açtırılabilir.
- Frenler, anahtarlardan dolayı oluşabilecek aşırı gerilim piklerine karşı varistörler ile korunmalıdır. Fren bobinlerinin uçlarına klemens kutusu içinde fabrika çıkışı varistörler monte edilmiştir.

### **! UYARI !**

Acil durumlarda frenlerin enerjisinin kesilmesi, doğrultucunun hem AC hem DC kısmındaki 2 adet kontağın açılması ile sağlanmalıdır. Normal işletme koşullarında ise, frenlerin duruşlar için doğrudan etkisi bulunmamaktadır. Normal duruş şartlarında frenlerin sessiz çalışması ve diyotların daha uzun ömürlü olması için fren beslemesinin kontrolü AC kısmından gerçekleştirilebilir.

**Fren açma kontrolü, fren üzerindeki mikro-kontakt ile gerçekleştirilmelidir.**

### **ÖNEMLİ BİLGİ**

**Fren mikro-kontaktları**, Mıknatıs Uyarmalı Senkron Motorların üzerinde bulunan elektromanyetik frenlerin anlık durumunun izlenmesi için kullanılır. Sürücü (frekans inverteri), mikro-kontağın vereceği sinyale göre çalışıp çalışmayacağına karar verecektir.

Mikro-kontaktın frenin açıldığına dair sinyal gelirse, sürücü motoru çalıştırmayı sürdürecektir. Eğer mikro-kontaktın frenin açılmadığına yönelik sinyal gelirse, sürücü çalışmasını durduracaktır. Böylece motor, fren torkunu yenebilmek için nominal akımının çok üzerinde bir akım çekmeyecektir. Bu da hem sürücünün hem de motorun aşırı akımdan dolayı zarar görme riskini ortadan kaldıracaktır.

## 6.1 Elektromanyetik Frenler İçin Uygun Pano Ekipmanı Seçim Tablosu

Motor Tipi	Fren Tipi	Fren Gücü (W)	Fren Akımı (A)	Uygun Trafo Gücü (VA)	Sigorta	Uygun Kablo Kesiti
SMT140AC-10/15/20	BR 210 S BR 320 S BR 425 S (198V)	140	0,714	-	4 A	0,50 mm <sup>2</sup>
SMT200AC-15/17/20	BR 620 D BR 730 D BR 850 D (198V)	2x114	1,13	-	4 A	0,75 mm <sup>2</sup>
SMT225-20/30	BR/1-800/1200 (198V)	2x110	1	-	4 A	0,75 mm <sup>2</sup>

\* Standart fren voltajı 198 V DC'dir.



### ÖNEMLİ BİLGİ



Fren bobin uçlarına; **çalışma geriliminden daha düşük gerilim uygulanması, frenin tam olarak çalışmamasına sebep olacaktır. Bu durumda frenden sürtme sesi gelebilir, motor fazla akım çekebilir, motor aşırı ısınabilir veya sürücü hataya geçebilir. Çalışma geriliminden daha yüksek gerilim uygulanması ise frenin çabuk ısınmasına sebep olacaktır.**

## 6.2 EN81-1'e Uygun Olarak Frenlerin Testi

Fren testlerinin, kabin kuyunun orta noktasındayken yapılması önerilir.

### a) Motor Fren testi

#### 1) SMT200AC ve SMT225 motor için fren testleri:

##### I) Çift Fren Testi:

Beyan yükünün 1,25 katı yükü yüklenen kabin nominal hızda aşağı yönde hareket ederken, motorun ve frenlerin enerjisinin aynı anda kesilmesi ile gerçekleştirilmelidir. Test sırasında motor uçları kısa devre edilmemelidir.

##### II) Tek Fren Testi:

Beyan yükü ile yüklenen kabin, nominal hızda aşağı yönde hareket ederken motor ve fren enerjisinin kesilmesi ile gerçekleştirilmelidir. Test sırasında motor uçları kısa devre edilmemelidir.

**Not 1:** Tek fren durdurma yeteneğini test ederken frenlerden biri sürekli açık olmalıdır. Diğeri ise tek olarak kapatılabilmelidir.

**Not 2:** Bu testi gerçekleştirirken asansör gözetim altında olmalıdır. Bir yavaşlama gözlenmezse açık olan fren devresi acilen kapatılmalıdır.

#### 2) SMT120 - SMT140AC motor için fren testi:

**a.** Beyan yükünün 1.25 katı yük ile yüklenen kabin nominal hızda aşağı yönde hareket ederken, motorun ve frenin enerjisinin aynı anda kesilmesi ile gerçekleştirilmelidir. Test sırasında motor uçları kısa devre edilmemelidir.

**b.** Kabin boş olarak yukarı yönde nominal hızda hareket ederken motor ve frenin enerjisinin kesilmesiyle gerçekleştirilmelidir. Test sırasında motor uçları kısa devre edilmemelidir.

#### b) Mikro-kontak Testi

Mikro-kontak, frenlerden ayrı olarak test edilmelidir. Mikro-kontak için güvenlik devresindeki kullanımına bağlı olarak anlık açık yada kapalı kontak durumunda olmalıdır. Yanlış yada beklenmeyen bir sinyal halinde, hareket başlamamalıdır.

## 7 ACİL KURTARMA

### ! UYARI !

*Acil kurtarma sırasında Asansör sistemine mutlaka yetkili ve nitelikli personel müdahale etmelidir.*

### BİLGİ!

*Mıknatıs uyarmalı senkron motorlar, beyan yükü ile yüklü kabini elle yukarı yönde hareket ettirebilmek için 400 N'dan fazla kuvvet uygulanmasını gerektiren tahrik motorlarıdır. Bu sebepten dolayı, ilgili standardın 12.5.2. maddesi gereğince (\*) acil kurtarma sırasında kullanılacak elektrikli elle kumanda tertibatı için bir vasıta sağlanması zorunludur. (\*)*

“Senkron motorlarda kurtarma işlemi Elektrikli Elle Kumanda tertibatı ile yapılmalıdır. Bunun için harici bir enerji kaynağının kullanılması önerilir. Otomatik kata getirme ile elektrikli elle kurtarma sistemi farklı çalışan sistemlerdir, karıştırılmamalıdır. Acil kurtarma esnasında kullanılacak olan Elektrikli elle kumanda tertibatı aşağıdaki özellikleri sağlamalıdır. “

(\*) Bkz, TS 10922 EN 81-1: 2001 Ek-A2 Madde 12.5.2

**NOT:** Acil kurtarma sırasında kullanılacak elektrikli elle kumanda anahtarı, aşağıdaki elektrik cihazlarını devre dışı bırakmalıdır:

(Bkz: TS 10922 EN 81-1: 2001 Ek-A2 Madde 14.2.1.4)

- Hız regülatörleri,
- Yukarı yönde hareket eden kabini aşırı hızlanmasına karşı koruma tertibatları,
- Sınır güvenlik kesicileri,
- Tamponlara monte edilen güvenlik kesicilerini devre dışı bırakmalıdır.
- Elektrikli elle kumanda anahtarı kullanılırken kabin hızının 0,63 (m/s)'yi geçmemesi istenir.

\* Daha detaylı bilgi için lütfen ilgili standardı inceleyiniz.

Mekanik olarak yapılacak elle kurtarma işlemi, ancak ve ancak acil kurtarma için başka çare kalmaması durumunda yapılabilir. (Örneğin fren bobininin yanması durumunda)

Böyle bir durumun oluşması halinde asansör sistemine hâkim, yetkili nitelikli bir personel tarafından, mekanik elle kurtarma kolları kullanılarak yapılmalıdır. Motor uçlarının kısa devre edildiğinden mutlaka emin olunmalıdır. Kurtarma işlemi için mekanik kolun kullanılması durumunda şaftın boşta kalmaması için motor uçları kısa devre edilmiş olmalıdır. Aksi durumda motor boşa çıkar ve kontrol edilemeyecek kuvvette ağır olan tarafa doğru hızla hareket oluşur. Motor uçlarının kısa devre edilmesi durumunda ise belirli bir hızla ağır olan tarafa doğru hareket edecektir. Bu işlem yapılmadan önce bu durum dikkate alınarak gerekli önlemlerin alınmış olması gereklidir. Gerektiğinde fren kapatılarak hareketin durdurulabilmesi sağlanacak şekilde işlem gerçekleştirilmelidir. Mekanik elle kurtarma kolları, asansör sistemine dışarıdan yetkisi olmayan bir kişinin müdahale edemeyeceği güvenli bir yerde muhafaza edilmelidir. Aksi takdirde AKAR firması sorumlu tutulamaz.

Kabinin kontrolsüz hızlanmasını önlemek için **motor sargılarının kısa devre edildiğinden emin olunuz.** (Motor sargılarına uygulanan kısa devre ile asansör hızı güvenli bir değerde sabitlenerek, hıza bağlı frenleme torku üretilir. Bu kısa devre sistemi panodan yapılmalıdır. )

**Elektrik enerjisi kesintisi** durumunda kurtarma, **otomatik kurtarma ünitesi veya elektrik butonu** vasıtasıyla gerçekleştirilmelidir.

**Otomatik kurtarma**, ancak kumanda panosu üzerinde yer alan bir kesintisiz güç kaynağı veya batarya grubu ile kuyu boşluğunda katına ulaşamayan bir asansör kabinini tahliye etmek amacıyla uygun kata getirmek için yapılacak uygulamadır. Kumanda panosu kesintisiz güç kaynağından (UPS) beslenir; asansör kabininin konum bilgisi alındıktan sonra, sürücü otomatik olarak düşük çıkış frekansında asansör kabinini uygun kata ulaştırıp kabin içerisinde kalan yolcuların emniyetli bir şekilde tahliye edilmelerini sağlamalıdır.

**Acil Kurtarma ile Otomatik Kurtarma**, birbirinden farklı işlemlerdir ve birbirine karıştırılmamalıdır.

## 8 SERVİS VE BAKIM

- Servis ve bakım hizmeti, mutlaka yetkili ve nitelikli personel tarafından verilmelidir.

Mıknatıs uyarmalı senkron motorda bulunan rulmanlar, dışarıdan yağlamaya ihtiyaç duymayacak yapıdadır. **Kesinlikle yağlamaya çalışmayınız.**

- Acil kurtarma gerektirebilecek durumlarda, pano üzerinde bulunan kesintisiz güç kaynağının (UPS) arızalanmış olabileceği ihtimaline servis personelinin yanında çalıştığından emin olunan, yeterli güçteki bir kesintisiz güç kaynağı bulundurulmalıdır.

### 8.1 Bakım Sırasında Yapılacak Kontroller

Yapılacak Kontrol	Kontrol Sıklığı
Halat koruma kolunun halatlara olan mesafesi	Her 4 ayda bir
Kesintisiz Güç Kaynağının (UPS) çalışma kontrolü	Aylık kontrollerde
Genel Kontrol: Civataların sıkılık kontrolü, tahrik kasnağının ve frenlerin çalışmasının kontrolü	Aylık kontrollerde
Tahrik kasnağının aşınma kontrolü	Yıllık kontrollerde

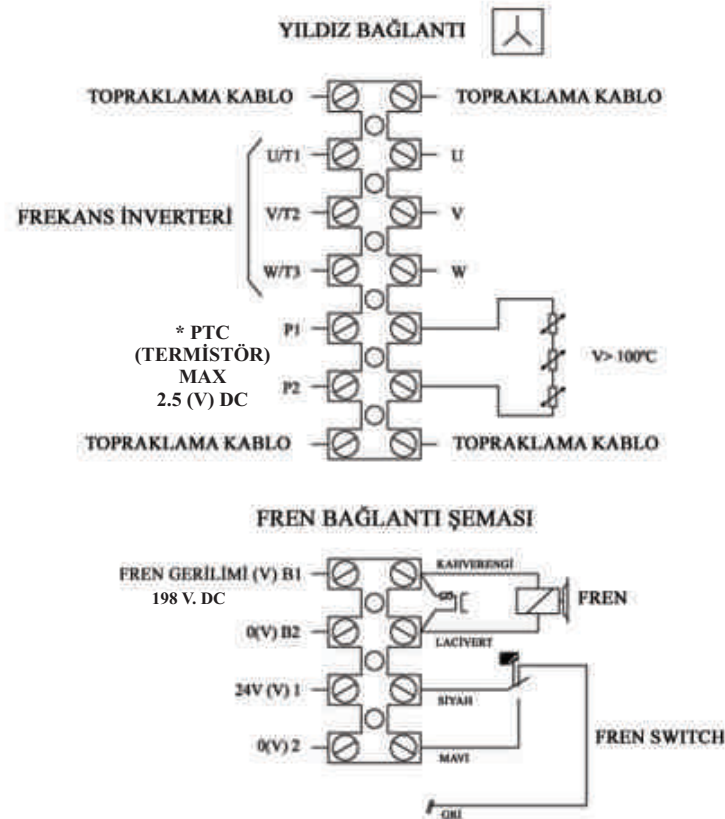
## 9 HATA GİDERME

HATA	MUHTEMEL SEBEP	ÇÖZÜM
<b>Motor Gövdesinde Kaçak var</b>	Topraklama işlemi yapılmamıştır.	Topraklama kablosu motor klemensine bağlanmalıdır.
<b>Motor Dönmüyor</b>	Fren açmıyor.	Hata giderme tablosundaki frenle ilgili hatalara bakınız.
	Faz uçları hatalı bağlanmış.	Motor klemensine bağlanmış olan U,V,W uçlarını kontrol ediniz.
	Mikro-kontaktan gelen yanlış sinyal	Mikro-kontakt ayarı yapılmalıdır.
<b>Motor Fazla Akım Çekiyor</b>	Fren tam olarak açmıyor.	Frenle ilgili hatalara bakınız.
	Faz uçları hatalı bağlanmış.	Motor klemensine bağlanmış olan U,V,W faz uçları kontrol edilmelidir.
	Karşı ağırlık dengesi bozuk.	Kabin yarı yükte yüklenip asansör en alt kata ve en üst kata yönlendirilerek, iniş ve çıkıştaki akımlar sürücü ekranından izlenir. İniş ve çıkışta, kabin kuyunun orta noktasından geçerken çekilen akımlar birbirine yakın olmalıdır.

HATA	MUHTEMEL SEBEP	ÇÖZÜM
<b>Motor Gürültülü Çalışıyor</b>	Fren tam olarak açmıyor.	Frenle ilgili hatalara bakınız.
	VVVF sürücü ayarları hatalı.	VVVF sürücü ayarları kontrol edilmelidir.
<b>Fren açmıyor</b>	Fren besleme gerilimi düşük.	Besleme gerilimi, fren etiketinde belirtilen gerilim düzeyine getirilmelidir.
	Fren bobini yanmış	Firmamızla irtibata geçiniz.
	Fren aynası ve fren gövdesi arasındaki çalışma boşluğu izin verilen aralık dışında. (max. 0.6)	Firmamızla irtibata geçiniz.
<b>Frenleme Gerçekleşmiyor</b>	Frenlerin kapanması esnasında gerilim uygulanıyor olması.	Mikro-kontakt ayarı ve güç kaynağını kontrol edilmelidir.
<b>Kararsız Frenleme</b>	Fren besleme gerilimi düşük.	Fren besleme gerilimi fren etiketinde belirtilen gerilim düzeyine çıkartılmalıdır.
	Mikro-kontaktan gelen yanlış sinyal.	Mikro-kontakt ayarı yapılmalıdır.
<b>Fren Kapatırken Çok Ses Yapıyor</b>	VVVF sürücü ayarları hatalı	VVVF sürücü ayarlarını (durma anı ile ilgili parametreleri) kontrol edilmelidir.
	Normal işletme çalışmasında DC kısımdan anahtarlama.	Fren anahtarlamasının, kullanma kılavuzunun <b>6. Fren Bağlantısı</b> bölümündeki uyarılara uygun olarak AC kısımdan yapılması sağlanmalıdır.
	Frenin hava boşluğu olması gerekenden fazla. (max. 0.6 mm)	Firmamızla irtibata geçiniz.

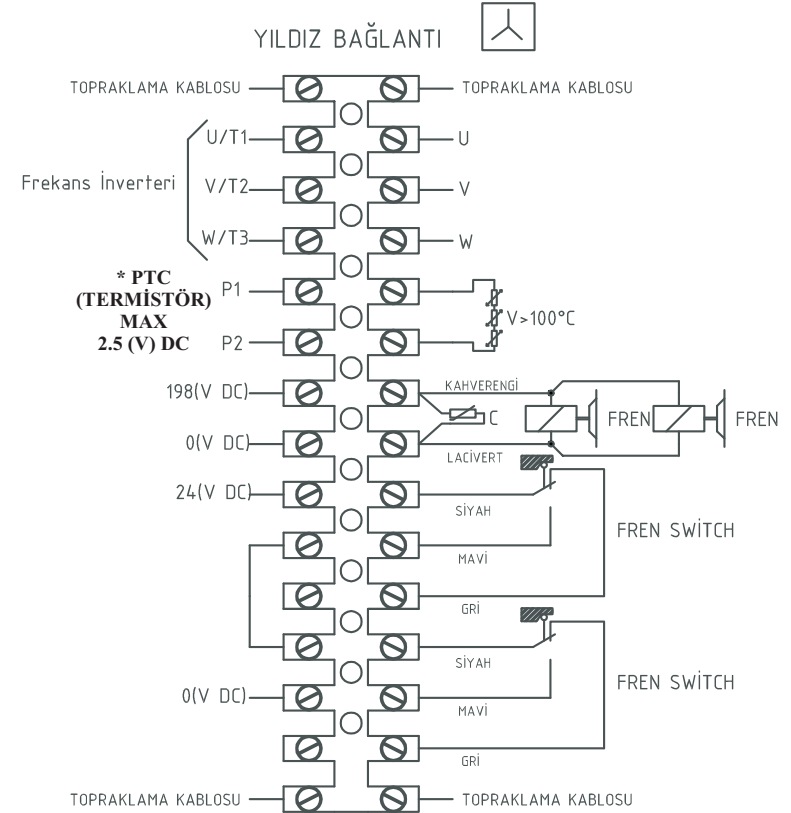
## 10 MOTOR KLEMENS BAĞLANTI ŞEMALARI

### SMT140AC TİP MOTOR KLEMENS BAĞLANTI ŞEMASI



\*PTC BAĞLANTISINA 2,5V ÜSTÜ VOLTAJ UYGULANIRSA MOTOR GARANTİ KAPSAMI DIŞINDA KALIR

### SMT200AC / SMT225 TİP MOTOR KLEMENS BAĞLANTI ŞEMASI



U,V,W=Stator devresi giriş faz sargıları

P1-P2 =Termistör

Fren bobin=198(V DC)

Fren switch=24(V DC) Siyah-Mavi

\*PTC BAĞLANTISINA 2,5V ÜSTÜ VOLTAJ UYGULANIRSA MOTOR GARANTİ KAPSAMI DIŞINDA KALIR

## 11 ENKODER BAĞLANTI ŞEMALARI

### 11.1 Enkoder Renk Kodları

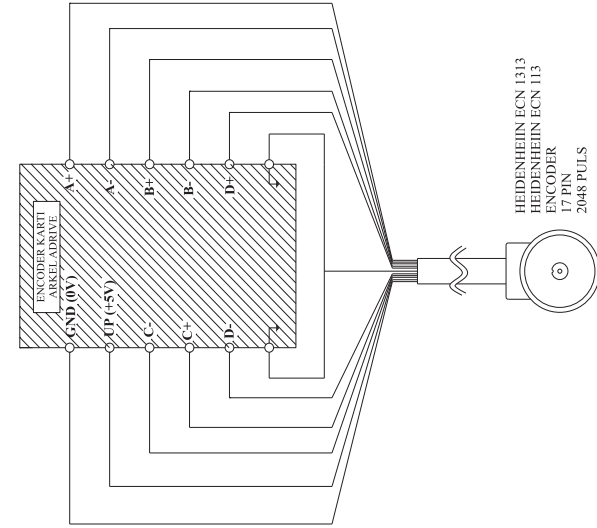
Sinyal Kodu	KABLO RENGİ (EnDat) Heidenhain ECN 1313
5 V (Up)	Kahverengi / Yeşil (Mavi)
0V (GND)	Yeşil / Beyaz (Beyaz)
A+	Yeşil / Siyah
A-	Sarı / Siyah
B+	Mavi / Siyah
B-	Kırmızı / Siyah
CL+	Mor
CL-	Sarı
DA+	Gri
DA-	Pembe
Ekran (Sinyal)	Mat Siyah (İnce)
Ekran	Mat Siyah (Kalın)

### 11.2 Arkel Adrive (ECN 1313)

MIKNATIS UYARMALI SENKRON MOTOR İLE FREKANS İNVERTÖRÜ ENKODER BAĞLANTI ŞEMASI

Kablo 10 m. den uzun olur ise mavi ve beyaz renkli kabloyu bağlayınız. Aksi takdirde bağlamayınız.

ENCODER KABLO RENGİ	KOD
YEŞİL-BEYZAZ (+BEYZAZ)	GND (0V)
KAHVERENGİ-YEŞİL (+MAVİ)	UP (5V)
YEŞİL-SİYAH	A+
SARI-SİYAH	A-
MAVİ-SİYAH	B+
KIRMIZI-SİYAH	B-
MOR	CL+
SARI	CL-
GİRİ	DA+
PEMBE	DA-
SİYAH	ŞASE

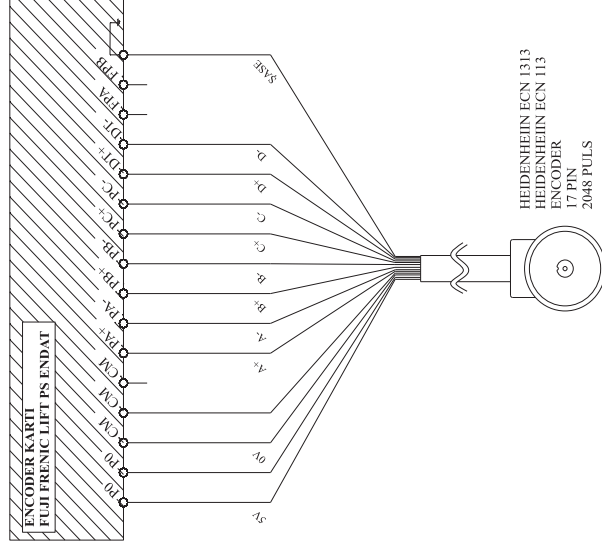


**! KABLONUN EKCRANINI MUTLAKA ŞASEYE BAĞLAYINIZ!**



### 11.3 Fuji Frenic Lift (ECN1313)

MIKNATIS UYARMALI SENKRON MOTOR İLE FREKANS İNVERTÖRÜ ENCODER BAĞLANTI ŞEMASI

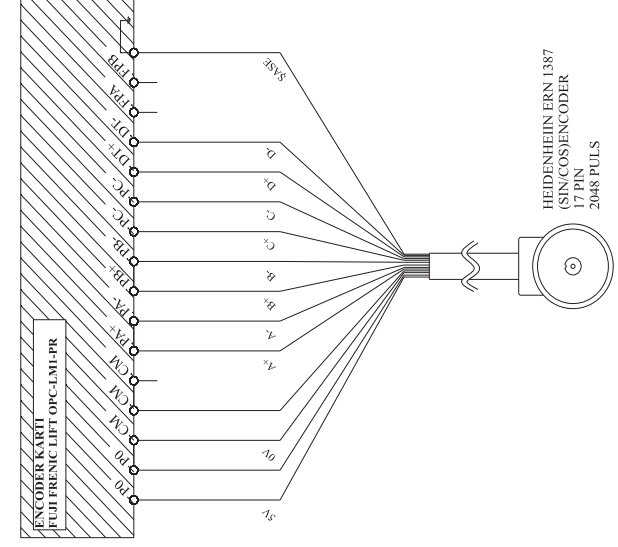


ENCODER KABLO RENK	KOD
KAHVERENGİ-YEŞİL	P0
MAVİ	P0
YEŞİL-BEYAZ	CM
BEYAZ	CM
BOŞ	CM
YEŞİL-SİYAH	PA+
SARI-SİYAH	PA-
MAVİ-SİYAH	PB+
KIRMIZI-SİYAH	PB-
MOR	PC+
SARI	PC-
GRİ	PD+
PEMBE	PD-
EKRAN	ŞASE

**KABLONUN EKCRANINI MUTLAKA ŞASEYE BAĞLAYINIZ!**

### 11.4 Fuji Frenic Lift (ERN 1387 Sin-Cos))

MIKNATIS UYARMALI SENKRON MOTOR İLE FREKANS İNVERTÖRÜ ENCODER BAĞLANTI ŞEMASI

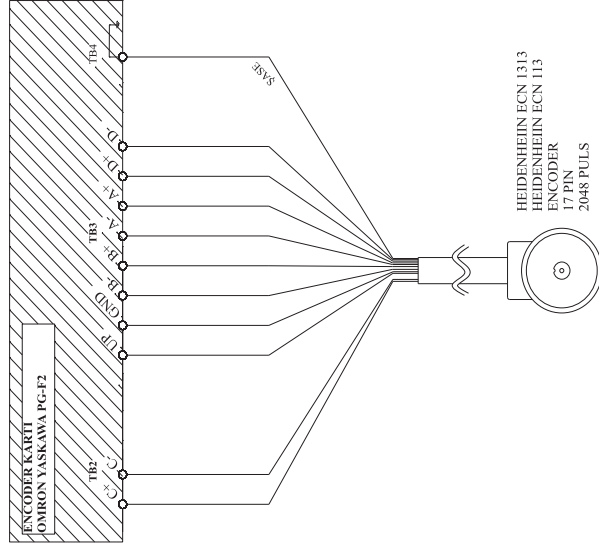


ENCODER KABLO RENK	KOD
KAHVERENGİ-YEŞİL	P0
MAVİ	P0
YEŞİL-BEYAZ	CM
BEYAZ	CM
BOŞ	CM
YEŞİL-SİYAH	PA+
SARI-SİYAH	PA-
MAVİ-SİYAH	PB+
KIRMIZI-SİYAH	PB-
MOR	PC+
SARI	PC-
GRİ	PD+
PEMBE	PD-
EKRAN	ŞASE

**KABLONUN EKCRANINI MUTLAKA ŞASEYE BAĞLAYINIZ!**

### 11.5 Omron Yaskawa (ECN 1313)

MIKNATIS UYARMLI SENKRON MOTOR İLE FREKANS İNVERTÖRÜ ENCODER BAĞLANTI ŞEMASI



ENCODER KABLO RENK	KOD
MAVİ	UP
BEYAZ	GND
YESİL-SİYAH	A+
SARI-SİYAH	A-
MAVİ-SİYAH	B+
KIRMIZI-SİYAH	B-
MOR	C+
SARI	C-
GRİ	D+
PEMBE	D-
EKRAN	ŞASE

**! KABLONUN EKSPANINI MUTLAKA ŞASEYE BAĞLAYINIZ!**

ARKA KAPAK İÇİ  
BOŞ