

# AE-LIFT STO

## MOTOR SÜRÜCÜ



## KULLANIM KILAVUZU

Versiyon: 1.1

**AE** aybey elektronik  
*lift electronics...*



## İÇİNDEKİLER

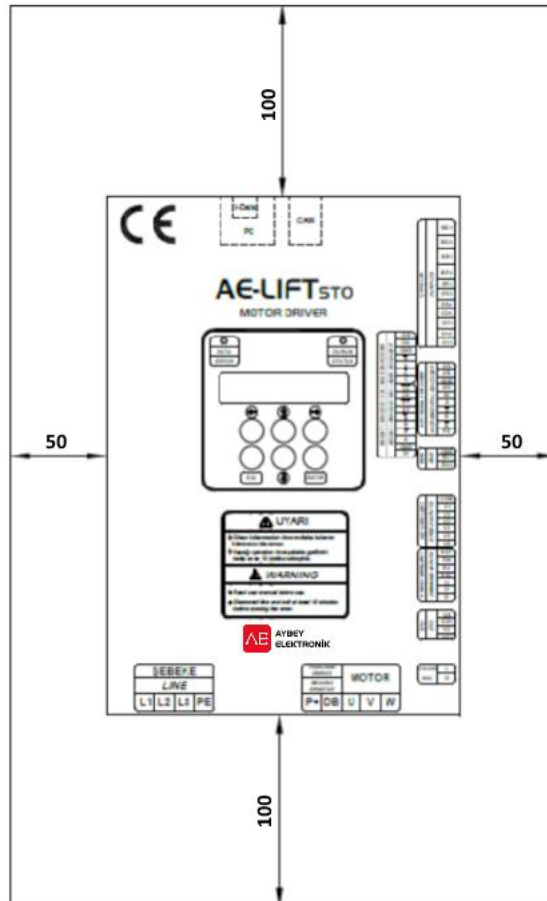
<b>BÖLÜM 1-UYARILAR .....</b>	<b>1</b>
<b>BÖLÜM 2-TEKNİK ÖZELLİKLER .....</b>	<b>2</b>
2.1 3x400V SERİSİ CİHAZLAR .....	2
2.2 3x200V SERİSİ CİHAZLAR .....	3
<b>BÖLÜM 3-AE-LIFT STO İÇİN UYGUN MALZEME SEÇİMİ .....</b>	<b>5</b>
<b>BÖLÜM 4-ELEKTRİKSEL BAĞLANTILAR VE TERMİNAL LİSTESİ .....</b>	<b>10</b>
4.1 SÜRÜCÜ TEMEL BAĞLANTILARI .....	10
4.2 SÜRÜCÜ MOTOR BAĞLANTILARI .....	11
4.3 ENB SİNYALLERİNİN SER KARTI VEYA KONTAKTÖRLERLE SÜRÜLMESİ .....	11
4.4 FREN BOBİNİNİN ANAHTARLANMASI .....	12
4.5 GÜÇ DEVRESİ TERMİNALLERİ .....	12
4.6 KONTROL DEVRESİ TERMİNALLERİ .....	13
4.7 ENKODER DEVRESİ TERMİNALLERİ .....	14
<b>BÖLÜM 5-LCD EKРАН VE TUŞ TAKIMI .....</b>	<b>19</b>
5.1 TUŞ TAKIMI .....	19
5.2 EKРАН UYARI LEDLERİ .....	19
5.3 ANA EKРАН VE BİLGİ EKРАНLARI .....	20
<b>BÖLÜM 6-LİSAN SEÇİMİ / LANGUAGE.....</b>	<b>23</b>
<b>BÖLÜM 7-ÖZEL SERVİS .....</b>	<b>23</b>
<b>BÖLÜM 8-PARAMETRE AYARLARI .....</b>	<b>24</b>
8.1 HIZ PARAMETRELERİ.....	24
8.2 ZAMANLAR .....	34
8.3 KONTROL PARAMETRELERİ.....	37
8.4 MOTOR PARAMETRELERİ .....	46
8.5 PROGRAMLANABİLİR GİRİŞLER .....	50
8.6 PROGRAMLANABİLİR ÇIKIŞLAR.....	51
8.7 ŞİFRE DEĞİŞTİRME.....	51
8.8 MOTOR TUNING (MOTOR TANIMA) .....	51
8.9 ÖZEL PARAMETRELER .....	53
8.10 ÖN TORK ve GERİ KAÇIRMA KONTROLÜ.....	53
<b>BÖLÜM 9-ARIZA (HATA) KAYITLARI .....</b>	<b>55</b>
9.1 ARIZA KAYITLARININ İNCELENMESİ .....	55
<b>BÖLÜM 10-BİLGİSAYAR (SERİ PORT) VE SERİ HABERLEŞME BAĞLANTISI (CANBus) .....</b>	<b>59</b>
10.1 BİLGİSAYAR BAĞLANTISI (ETHERNET) .....	59
10.2 SERİ HABERLEŞME BAĞLANTISI (CANBus) .....	59
<b>BÖLÜM 11-EK ÜNİTELER.....</b>	<b>60</b>
11.1 i-ENC KARTI .....	60
11.2 i-DATA+ .....	60
<b>EK1 – PARAMETRE LİSTESİ .....</b>	<b>61</b>
<b>EK2 – AE-LIFT STO HIZ ZAMAN GRAFİĞİ .....</b>	<b>64</b>

AE-LIFT STO, asansör motoru sürmek için özel olarak geliştirilmiş, kontaktörsüz bir frekans inverterdir. Asansör uygulamalarında kat hassasiyeti ve yüksek konforu sağlayan uzay vektör kontrol sistemini kullanır. Sayısal işaret işlemcisi (DSP) tarafından yönetilmesi sayesinde vektör kontrol sisteminde gerekli olan tüm matematiksel işlemleri çok hızlı bir şekilde yapar. Bu sayede hız geçişlerinde istenilen konforu yakalamak çok kolaydır. AE-LIFT STO'de asansöre özel kumanda giriş ve çıkışları için standart terminaller ve fonksiyonlar önceden tanımlanmıştır. Fren bobini ve seri kontaktörler direkt olarak sürülür. Hata çıkışı, reset girişi ve kata yaklaşırken kapı açma fonksiyonu için gerekli hız bildirme çıkışı için gerekli olan her şey yazılım ve donanımda hazır olarak sunulmuştur. Tüm terminaller sökülebilir fiş soketler halinde olup tamamen kutu dışındadır. Herhangi bir bağlantı yapılması için kutunun açılmasına ihtiyaç yoktur. Sistem devamlı gelişme halinde olduğundan bu kılavuzdaki bazı bilgiler güncelliğini yitirmiş veya eksik kalmış olabilir. Kılavuzun güncel sürümünü ve örnek uygulama şemalarını [www.aybey.com](http://www.aybey.com) sitesinden indirebilirsiniz.

Aybey Elektronik

## BÖLÜM 1-UYARILAR

- Kurulumdan önce kullanım kılavuzunu mutlaka okuyunuz.
- Cihazın kapağını açmanız gereken bir durum olursa, cihazı besleyen (şebeke, UPS veya akü) tüm elektrik kaynaklarını kapattıktan sonra 10 dakika bekleyiniz.
- Cihaza enerji vermeden önce topraklama (PE) terminal bağlantısını mutlaka yapınız.
- Cihazı, frenleme direncini bağlamadan kullanmayınız.
- Cihazın enerjisi açıkken, terminallerinden herhangi bir bağlantıyı sökmeyiniz ya da bağlantı yapmaya çalışmayınız.
- Cihazın montajını yaparken, etrafında mutlaka asgari havalandırma boşlukları bırakılmalıdır. Şekil 1.1'de gösterildiği gibi cihazı kutuya monte ettiğinizde alt ve üst kısmında en az 100 mm; sağ ve sol yanlarında ise en az 50 mm boşluk bırakınız. Aksi takdirde cihaz hava sirkülasyonu sorunu yaşayacaktır.
- Cihazı su, aşırı sıcak, aşırı soğuk, aşırı nemli, toz, metal tozu, kimyasal buharı ve benzeri durumların olduğu ortamlarda bulundurmuyunuz.
- Cihazı direkt güneş ışığına maruz kalacak şekilde monte etmeyiniz.



Şekil 1.1 Montaj için Önerilen Boşluk Mesafeleri

## BÖLÜM 2-TEKNİK ÖZELLİKLER

Bu bölümde cihaza ve yan ünitelerine ait teknik özellikler verilmiştir. Bu değerler **3x400V** serisi ile **3x200V** serisinde farklıdır. Bu yüzden kullandığınız cihaza ait serinin teknik tablolarını incelediğinize özellikle dikkat ediniz.

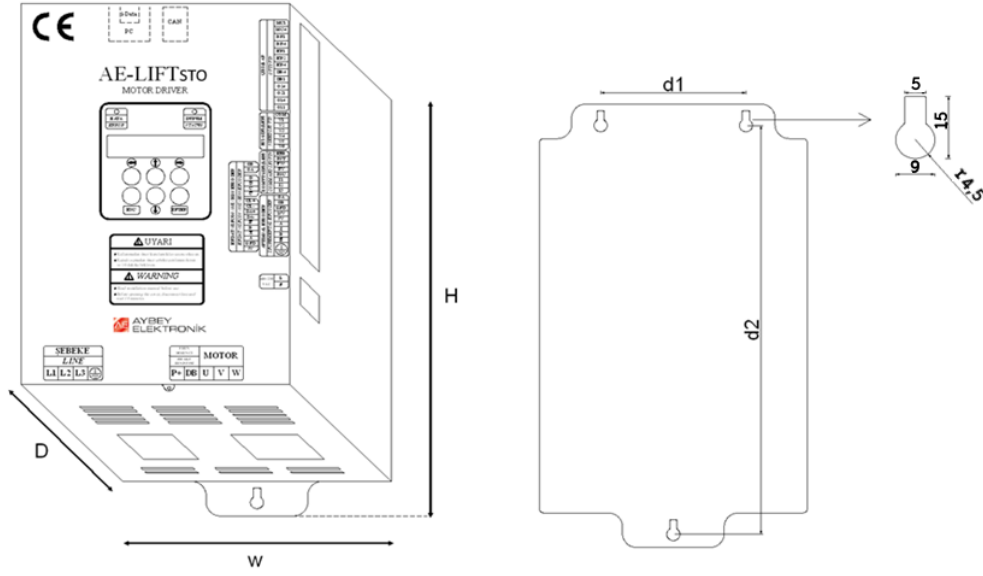
**AE-LIFT STO** sürücülerin modellerine göre teknik özellikleri ve maksimum kapasiteleri aşağıda gösterilmiştir. Cihazınızı maksimum değerlerinin üzerinde yüklemeniz veya uygun özellikli yan üniteleri kullanmamanız durumunda beklediğiniz performansı alamayacağınız gibi cihazınızın hasar görmesine de neden olabilirsiniz. Bu nedenle, öncelikle motorunuzun akım, gerilim ve diğer özniteliklerini tam olarak öğreniniz. Bu değerleri göz önünde tutarak motorunuzu sürebilecek sürücü modelini ve ona uygun bağlantı elemanları ve ek üniteleri belirleyiniz.

### 2.1 3x400V SERİSİ CİHAZLAR

#### 2.1.1 ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER 3x400V SERİSİ

GENEL TEKNİK ÖZELLİKLER 3x400V SERİSİ							
MODEL	264AES04	264AES05	264AES07	264AES11	264AES15	264AES22	264AES30
Nominal Motor Gücü	4 kW (5.5 Hp)	5.5 kW (7.5 Hp)	7.5 kW (10 Hp)	11 kW (15 Hp)	15 kW (20 Hp)	22 kW (30 Hp)	30 kW (40 Hp)
Nominal Çıkış Akımı	9 A	13 A	18 A	25 A	32 A	45 A	60 A
Maksimum Akım İzin Verilen Süre	18 A 5 s	26 A 5 s	36 A 5 s	50 A 5 s	64 A 5 s	90 A 5 s	120 A 5 s
Kontrol Devresi Güç Giriş Gerilimi	Tek-Faz 100V.....240V AC 50/60 Hz +- %5						
Nominal Güç Giriş Gerilimi	Üç-Faz 340V.....420V AC 50/60 Hz +- %5						
Nominal Güç Çıkış Gerilimi	Üç-Faz 0V.....420V AC 0...100 Hz						
Taşıyıcı Frekans	6 ...16 KHz						
Soğutma	2 Fan			3 Fan			

## 2.1.2 MEKANİK ÖZELLİKLER 3x400V SERİSİ



Sürücü Kutusu

Montaj Delikleri

Mekanik Ölçüler 3X400V Serisi					
Cihaz Modeli	H	W	D	d1	d2
264AES04 ... 264AEL15	320	183	187	100	295
264AES22...264AES30	410	203	216	120	385

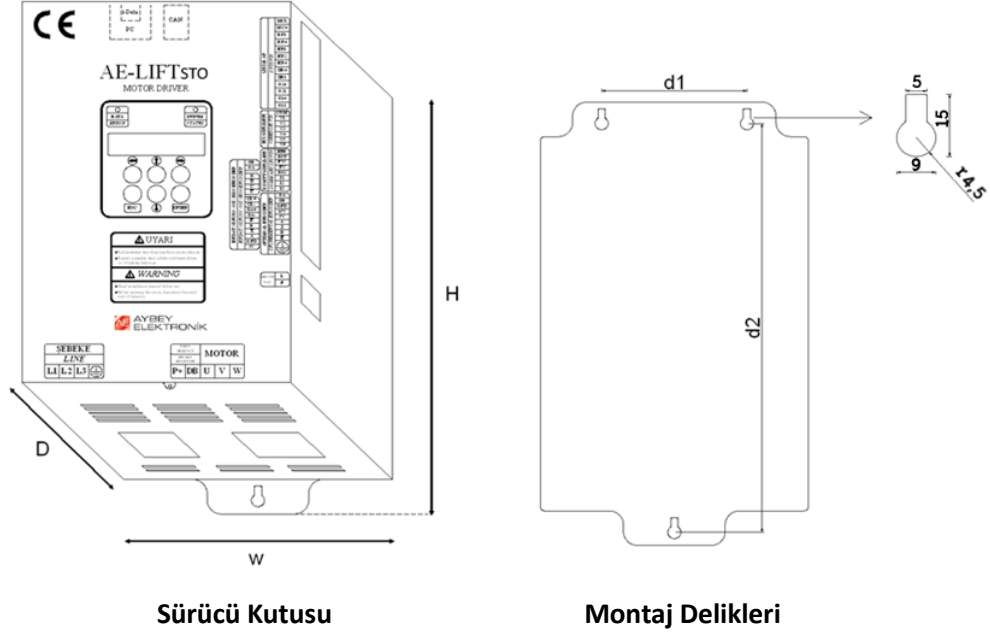
Cihaz Kutu Ağırlıkları							
Cihaz Modeli	264AES04	264AES05	264AES07	264AES11	264AES15	264AES22	264AES30
Ağırlık	7 kg	7 kg	7 kg	7,6 kg	7,6 kg	10 kg	10 kg

## 2.2 3x200V SERİSİ CİHAZLAR

### 2.2.1 ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER 3x200V SERİSİ

GENEL TEKNİK ÖZELLİKLER 3x200V SERİSİ					
MODEL	262AES04	262AES05	262AES07	262AES11	262AES15
Nominal Motor Gücü	4 kW (5.5 Hp)	5.5 kW (7.5 Hp)	7.5 kW (10 Hp)	11 kW (15 Hp)	15 kW (20 Hp)
Nominal Çıkış Akımı	18 A	25 A	32 A	45 A	60 A
Maksimum Akım İzin Verilen Süre	36 A 5 s	50 A 5 s	64 A 5 s	90 A 5 s	120 A 5 s
Kontrol Devresi Güç Giriş Gerilimi	Tek-Faz 100V.....240V AC 50/60 Hz +- %5				
Nominal Güç Giriş Gerilimi	Üç-Faz 190V.....230V AC 50/60 Hz +- %5				
Nominal Güç Çıkış Gerilimi	Üç-Faz 0V.....220V AC 0...100 Hz				
Taşıyıcı Frekans	6...16 KHz				
Soğutma	2 Fan	2 Fan	2 Fan	3 Fan	3 Fan

## 2.2.2 MEKANİK ÖZELLİKLER 3x220V SERİSİ



Mekanik Ölçüler 3X200V Serisi					
Cihaz Modeli	H	W	D	d1	d2
262AES04 ... 262AEL07	320	183	187	100	295
262AES11... 262AES15	410	203	216	120	385
Cihaz Kutu Ağırlıkları					
Cihaz Modeli	262AES04	262AES05	262AES07	262AES11	262AES15
Ağırlık	7 kg	7,6 kg	7,6 kg	10 kg	10 kg

## BÖLÜM 3-AE-LIFT STO İÇİN UYGUN MALZEME SEÇİMİ

AE-LIFT STO motor sürücü ile birlikte kullanılması gerekli olan güç, bağlantı, anahtarlama ve filtreleme parçaları ile kurtarma işleminde kullanılacak ek elemanlara ait teknik veriler bu bölümde verilmektedir. Bu parçaların uygun seçilmemesi durumunda istenilen performans alınamayacağı gibi cihazda kalıcı hasar da meydana gelebilir.

Bu yüzden ek elemanların seçiminde tablolarda verilen değerlere dikkat edilmeli ve tereddütte kalınan bir durumda teknik destek birimlerine danışılmalıdır.

### 3.1 3X400V CİHAZLAR İÇİN EK ELEMAN DEĞERLERİ

#### 3.1.1 FRENLEME DİRENÇLERİ

3X400V Serisi AE-Lift STO için Frenleme Direnç Değerleri							
MODEL	264AES04	264AES05	264AES07	264AES11	264AES15	264AES22	264AES30
Direnç Değeri	120 Ω	80 Ω	60 Ω	40 Ω	30 Ω	20 Ω	15 Ω
Asenkron (redüktörlü) uygulamalar için min. Frenleme Direnci Gücü (Hız < 1.6m/s)	1.000 W	1.200 W	1.500 W	2.200 W	3.000 W	4.400 W	6.000 W
Asenkron (redüktörlü) motorlu uygulamalar için min. Frenleme Direnci Gücü (Hız ≥ 1.6m/s)	1.500 W	1.800 W	2.250 W	3.300 W	4.500 W	6.600 W	9.000 W
Senkron (dişlisiz) motorlu uygulamalar için min. Frenleme Direnci Gücü (Hız < 1.6m/s)	1.500 W	1.800 W	2.250 W	3.300 W	4.500 W	6.600 W	9.000 W
Senkron (dişlisiz) motorlu uygulamalar için min. Frenleme Direnci Gücü (Hız ≥ 1.6m/s)	2.000 W	2.400 W	3.000 W	4.400 W	6.000 W	8.800 W	12.000 W
Senkron (dişlisiz) motorlu uygulamalar için min. Frenleme Direnci Gücü (Hız ≥ 2.0m/s)	2.500 W	3.000 W	3.750 W	5.500 W	7.500 W	11.000 W	15.000 W

- Önerilen minimum direnç güç değerleri verilmiştir.

- Seyahat süresi uzun olan uygulamalarda veya asansörün kullanım yoğunluğuna göre daha yüksek güce sahip direnç kullanmanız gerekebilir.



### 3.1.2 ŞALT VE BAĞLANTI ELEMANLARI 3x400V

Kontaktör Seçimi	264AES04	264AES05	264AES07	264AES11	264AES15	264AES22	264AES30
Şebeke Giriş Kontaktörü (MC)	12 A	18 A	22 A	32 A	40 A	50 A	63 A
Yardımcı Güç Kontaktörü (KUPS) (Kurtarma Devresi İçin)	9 A	9 A	9 A	12 A	18 A	32 A	40 A

Devre Kesiciler	264AES04	264AES05	264AES07	264AES11	264AES15	264AES22	264AES30
Güç Girişi Besleme Sigortası (F3X)	16 A	20 A	25 A	32 A	40 A	63 A	80 A
Giriş Besleme Sigortası (F4) (Kontrol Devresi İçin)	1 A						
AKÜ Sigortası (FBAT)	16 A	16 A	16 A	25 A	25 A	32 A	50 A
UPS Sigortası (FUPS)	6 A (1000 VA UPS için) 8 A (1200 VA UPS için) 10 A (1500 VA UPS için) 16 A (2000 VA UPS için) 20 A (3000 VA UPS için) 25 A (4000 VA UPS için) 32 A (5000 VA UPS için) 50 A (7500 VA UPS için)						

Minimum Kablo Kesitleri	264AES04	264AES05	264AES07	264AES11	264AES15	264AES22	264AES30
Güç Girişi ve Motor Kabloları	2.5 mm <sup>2</sup>	2.5 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>
Frenleme Direnç Kabloları	2.5 mm <sup>2</sup>	2.5 mm <sup>2</sup>	2.5 mm <sup>2</sup>	2.5 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>
Kontrol Terminal Kabloları	0.75 mm <sup>2</sup>						
Enkoder Terminal Kabloları	0.35 mm <sup>2</sup>						
UPS Kabloları	1.5 mm <sup>2</sup> (1000-1200 VA UPS için) 2.5 mm <sup>2</sup> (1500-2000 VA UPS için) 4.5 mm <sup>2</sup> (3000-4000 VA UPS için) 6 mm <sup>2</sup> (5000-7500 VA UPS için)						
AKÜ Kabloları	4 mm <sup>2</sup> (7-12Ah Akü için) / 6 mm <sup>2</sup> (17Ah Akü için)						

### 3.1.2 EK ÜNİTELER 3x400V CİHAZLAR İÇİN

Şebeke Filtresi (EMC)	264AES04	264AES05	264AES07	264AES11	264AES15	264AES22	264AES30
Akım Kapasitesi	20 A	20 A	20 A	30 A	40 A	60 A	80 A

KURTARICI	264AES04	264AES05	264AES07	264AES11	264AES15	264AES22	264AES30
UPS-Güç Devresi	1200 VA	1500 VA	2000 VA	3000 VA	4000 VA	5000 VA	7500 VA
UPS-Kontrol Devresi	1000 VA						
Akü-Güç Devresi	5 x 7Ah 60V DC				5 x 9Ah 60V DC	5 x 12Ah 60V DC	5 x17Ah 60V DC

\* Tablodaki UPS, Akü, sigorta ve kablo seçimleri, kurtarma modunda hareketin, kolay yöne (**Parametre [C18] Kurtarma Yön Seçimi: KOLAY YÖN**) olduğu duruma göre hesaplanmıştır.

\*\* Kurtarıcı modunda komut yönü seçildiğinde ve akü kullanıldığında, bara gerilim seviyesi en az 60V DC olmalıdır. UPS kullanılması halinde UPS'in gücü en az motor gücünün yarısı kadar olmalıdır. Güç kaynağı seçimi, katlar arası en uzun mesafe dikkate alınarak yapılmalıdır.

DC REAKTÖR SEÇİM TABLOSU 3x400V SERİSİ			
	DC Reaktör Model	DC Reaktör Endüktansı	DC Reaktör Akımı
264AES04	DR04	7.0 mH	10 A
264AES05	DR05	4.0 mH	14 A
264AES07	DR07	3.5 mH	20 A
264AES11	DR11	2.2 mH	27 A
264AES15	DR15	1.8 mH	35 A
264AES22	DR22	1.3 mH	50 A
264AES30	DR30	1.0 mH	70 A

### 3.2 3X200V CİHAZLAR İÇİN EK ELEMAN DEĞERLERİ

#### 3.2.1 FRENLEME DİRENÇLERİ

3X200V Serisi AE-Lift STO için Frenleme Direnç Değerleri					
MODEL	262AES04	262AES05	262AES07	262AES11	262AES15
Direnç Değeri	30 Ω	20 Ω	15 Ω	10 Ω	7,5 Ω
Asenkron (redüktörlü) uygulamalar için min. Frenleme Direnci Gücü (Hız < 1.6m/s)	1000 W	1200 W	1500 W	2200 W	3000 W
Asenkron (redüktörlü) motorlu uygulamalar için min. Frenleme Direnci Gücü (Hız ≥ 1.6m/s)	1500 W	1800 W	2250 W	3300 W	4500 W
Senkron (dişlisiz) motorlu uygulamalar için min. Frenleme Direnci Gücü (Hız < 1.6m/s)	1500 W	1800 W	2250 W	3300 W	4500 W
Senkron (dişlisiz) motorlu uygulamalar için min. Frenleme Direnci Gücü (Hız ≥ 1.6m/s)	2000 W	2400 W	3000 W	4400 W	6000 W
Senkron (dişlisiz) motorlu uygulamalar için min. Frenleme Direnci Gücü (Hız ≥ 2.0m/s)	2500 W	3000 W	3750 W	5500 W	7500 W

- Önerilen minimum direnç güç değerleri verilmiştir.

- Seyahat süresi uzun olan uygulamalarda veya asansörün kullanım yoğunluğuna göre daha yüksek güce sahip direnç kullanmanız gerekebilir.

#### 3.2.2 ŞALT VE BAĞLANTI ELEMANLARI 3x200V

Kontaktör Seçimi	262AES04	262AES05	262AES07	262AES11	262AES15
Şebeke Giriş Kontaktörü (MC)	18 A	25 A	32 A	45 A	60 A
Yard. Güç Giriş Kontaktörü (KUPS) (Kurtarma Devresi için)	9 A	12 A	18 A	22 A	32 A

Devre Kesici Seçimi	262AES04	262AES05	262AES07	262AES11	262AES15
Güç Girişi Besleme Sigortası (F3X)	25 A	32 A	40 A	63 A	80 A
Giriş Besleme Sigortası (F4) (Kontrol Devresi için)	1 A				
AKÜ Sigortası (FBAT)	16 A	25 A	25 A	32 A	50 A
UPS Sigortası (FUPS)	6 A (1000 VA UPS için) 8 A (1200 VA UPS için) 10 A (1500 VA UPS için) 16 A (2000 VA UPS için) 20 A (3000 VA UPS için) 25 A (4000 VA UPS için) 32 A (5000 VA UPS için) 50 A (7500 VA UPS için)				

Minimum Kablo Kesitleri	262AES04	262AES05	262AES07	262AES11	262AES15
Güç Girişi ve Motor Kabloları	4 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>
Frenleme Direnç Kabloları	2.5 mm <sup>2</sup>	2.5 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>
Kontrol Terminal Kabloları	0.75 mm <sup>2</sup>				
Enkoder Terminal Kabloları	0.35 mm <sup>2</sup>				
UPS Kabloları	1.5 mm <sup>2</sup> (1000-1200 VA UPS için) 2.5 mm <sup>2</sup> (1500-2000 VA UPS için) 4.5 mm <sup>2</sup> (3000-4000 VA UPS için) 6 mm <sup>2</sup> (5000-7500 VA UPS için)				
AKÜ Kabloları	4 mm <sup>2</sup> (7-12Ah Akü için) / 6 mm <sup>2</sup> (17Ah Akü için)				

### 3.2.3 EK ÜNİTELER 3x200V CİHAZLAR İÇİN

KURTARICI	262AES04	262AES05	262AES07	262AES11	262AES15
UPS-Güç Devresi	2000 VA	3000 VA	4000 VA	5000 VA	7500 VA
UPS-Kontrol Devresi	1000 VA				
Akü-Güç Devresi	5 x 7Ah 60V DC	5 x 9Ah 60V DC	5 x 12Ah 60V DC	5 x 17Ah 60V DC	5 x 17Ah 60V DC

\* Tablodaki UPS, Akü, sigorta ve kablo seçimleri, kurtarma modunda hareketin, kolay yöne (Parametre [C18] Kurtarma Yön Seçimi: **KOLAY YÖN**) olduğu duruma göre hesaplanmıştır.

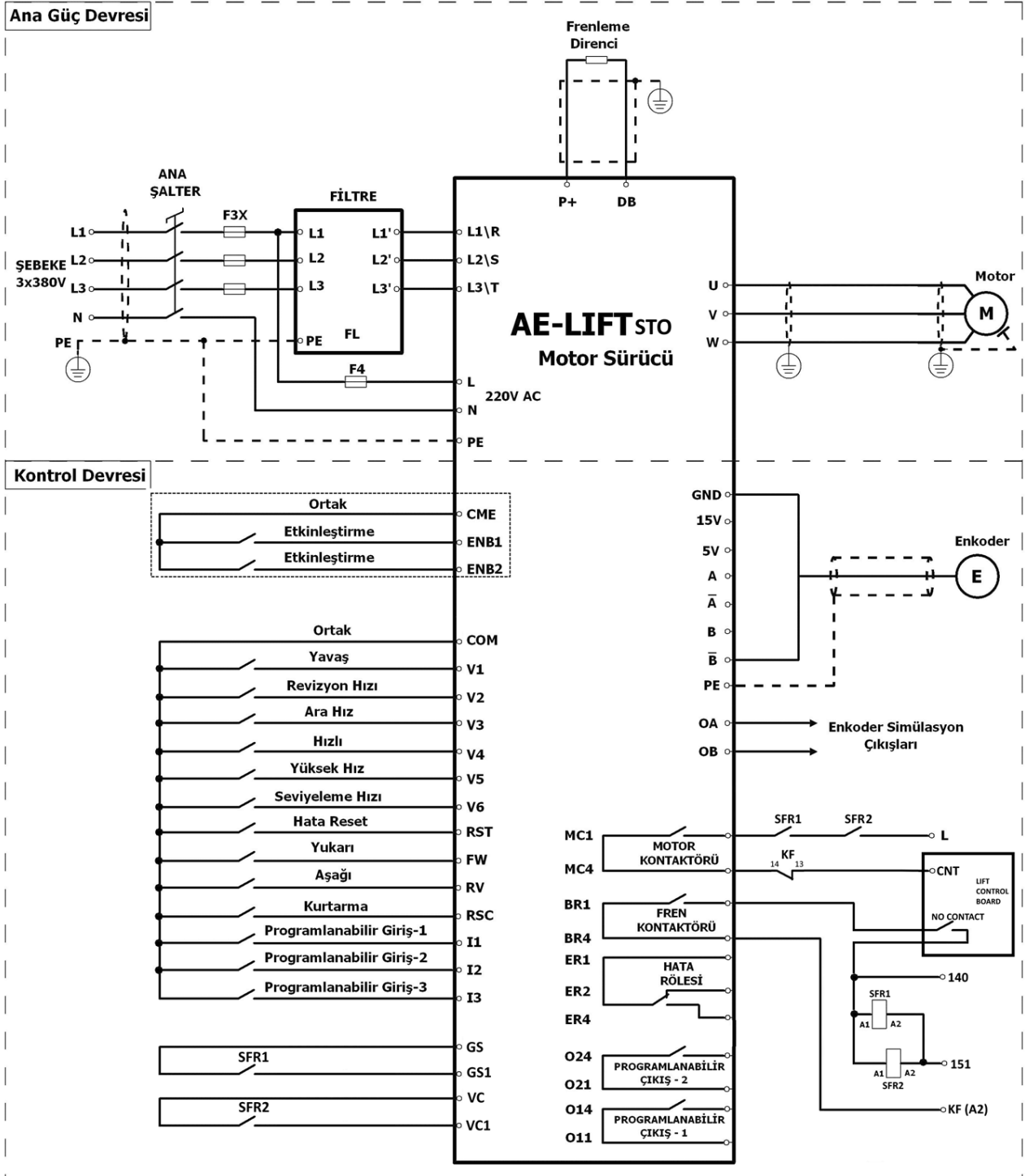
\*\* Kurtarıcı modunda komut yönü seçildiğinde ve akü kullanıldığında, bara gerilim seviyesi en az 60V DC olmalıdır. UPS kullanılması halinde UPS'in gücü en az motor gücünün yarısı kadar olmalıdır. Güç kaynağı seçimi, katlar arası en uzun mesafe dikkate alınarak yapılmalıdır.

Şebeke Filtresi (EMC)	262AES04	262AES05	262AES07	262AES11	262AES15
Akım Kapasitesi	20 A	30 A	40 A	60 A	80 A

DC REAKTÖR SEÇİM TABLOSU 3x200V SERİSİ			
	DC Reaktör Model	DC Reaktör Endüktansı	DC Reaktör Akımı
262AES04	DR2H04	1,7 mH	20 A
262AES05	DR2H05	1,2mH	27 A
262AES07	DR2H07	0,8 mH	35 A
262AES11	DR2H11	0,6 mH	50 A
262AES15	DR2H15	0,4 mH	70 A

## BÖLÜM 4-ELEKTRİKSEL BAĞLANTILAR VE TERMİNAL LİSTESİ

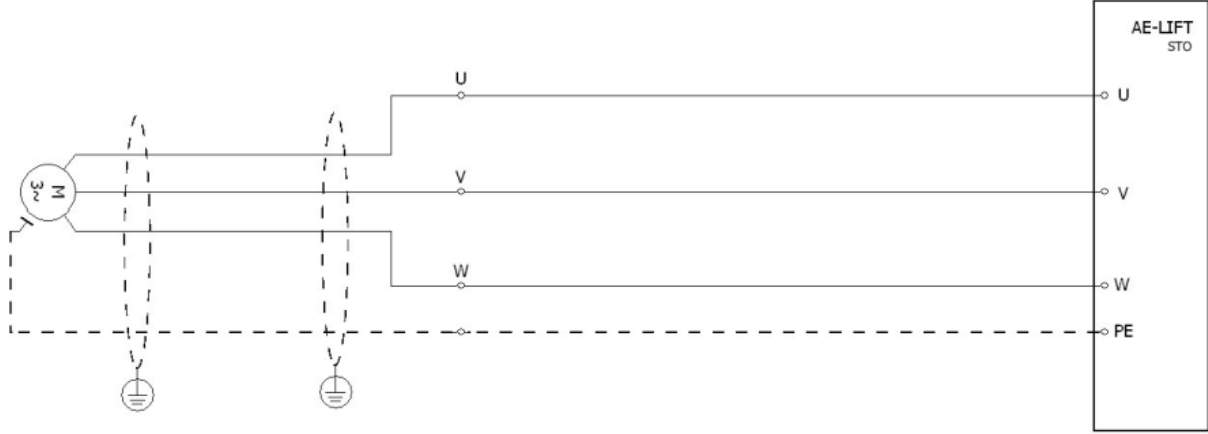
### 4.1 SÜRÜCÜ TEMEL BAĞLANTILARI



Şekil 4.1 AE-LIFT STO Ana Bağlantı Şeması

## 4.2 SÜRÜCÜ MOTOR BAĞLANTILARI

Sürücünün motor bağlantısı Şekil 4.2’de gösterilmiştir. Senkron ve asenkron motorların bağlantıları ayırdır. STO özelliği sayesinde motor ve sürücü arasında kontaktör kullanılmaz.

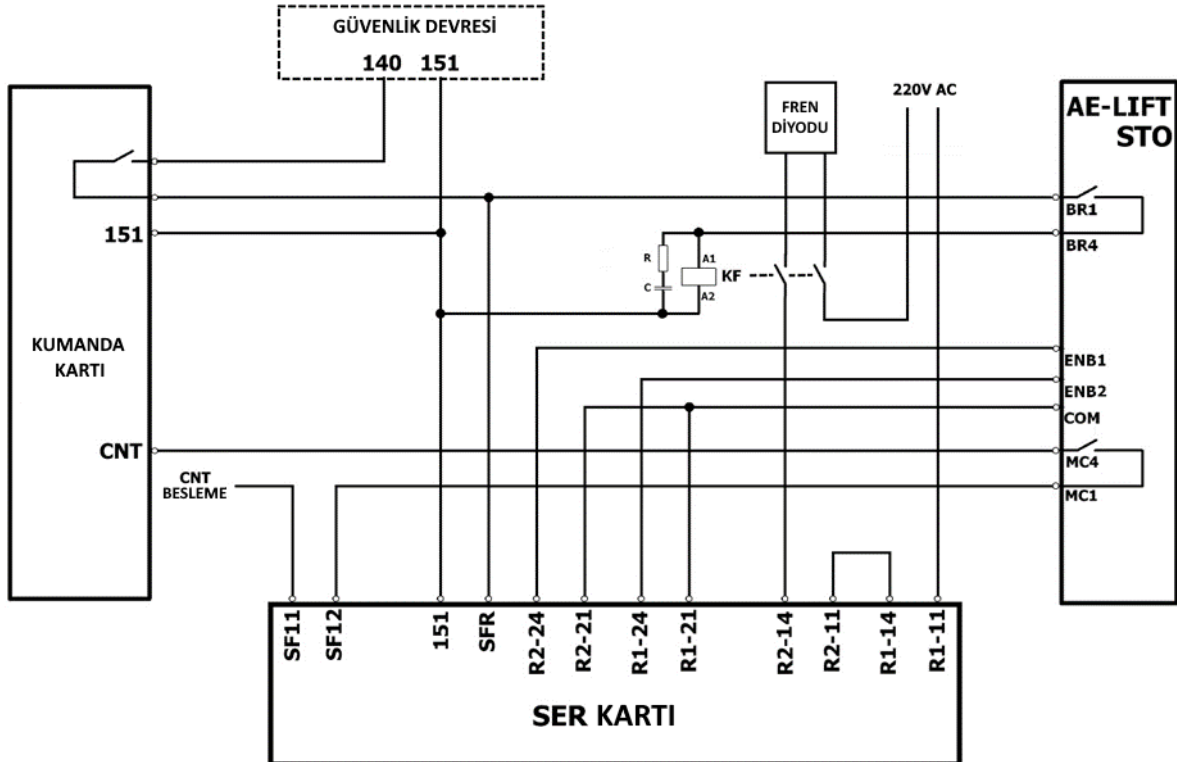


Şekil 4.2 Senkron (Dişlisiz Makine) / Asenkron Motor (Dişlili Makine) Bağlantıları

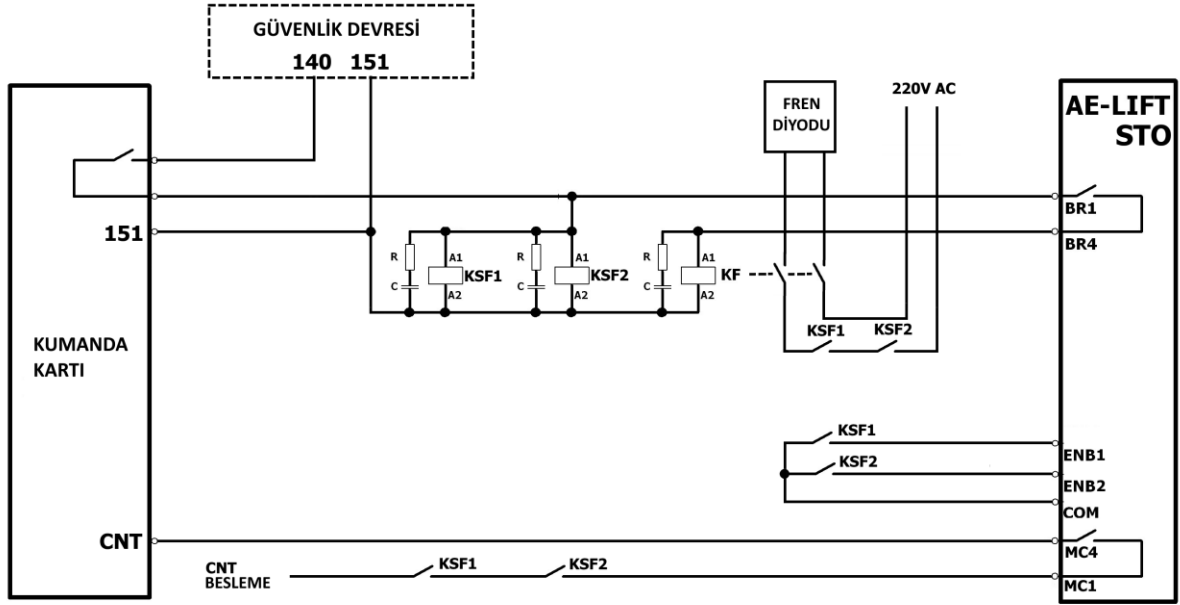
## 4.3 ENB SINYALLERİNİN SER KARTI VEYA KONTAKTÖRLERLE SÜRÜLMESİ

STO fonksiyonu ve etkinleştirme sinyallerinin (ENB) besleme anahtarlama SER kartı tarafından sürülür. Kullanıcı, SER kartı yerine mini kontaktörler veya bağımsız güvenlik röleleri (EN50205) kullanabilir.

AE-LIFT STO'nun MC çıkışı, asansör kumanda kontaktör kontrol girişine seri olarak bağlanmalıdır.



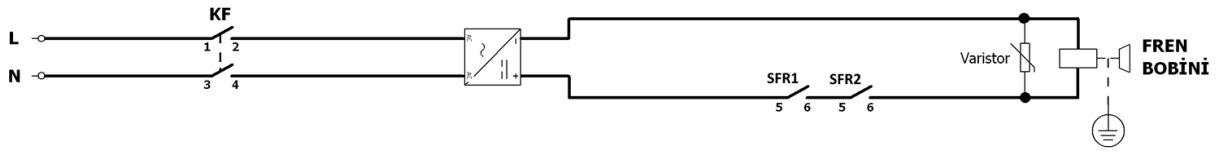
Şekil 4.3 ENB Sinyallerinin SER Kartı üzerinden sürülmesi



Şekil 4.4 ENB Sinyallerinin kontaktörler üzerinden sürülmesi

#### 4.4 FREN BOBİNİNİN ANAHTARLANMASI

Fren bobininin bağlantısı Şekil 4.5'te gösterilmiştir.



Şekil 4.5 Fren Bobini Bağlantısı

Fren bobininin DC devresi, SER kartı üzerinden, fren bobininin AC devresi ise fren kontaktörü (KF) ana kontaktörleri üzerinden anahtarlanmalıdır. Fren bobininin gerilimine uygun seçilmiş bir varistör, Şekil 4.5'teki gibi fren bobinine paralel bağlanmalıdır.

#### 4.5 GÜÇ DEVRESİ TERMİNALLERİ

Güç devresi terminalleri, cihazın alt kısmında bulunmaktadır. Kontrol devresi besleme terminalleri ise cihazın sağ tarafındadır. Bu terminallere ait bilgiler Tablo 4.1'de verilmiştir.

Tablo 4.1 Güç Devresi Terminalleri

GÜÇ TERMİNAL RUMUZU	İŞLEV	AÇIKLAMA
L1, L2, L3	Şebeke Girişi	3-Faz şebeke kablolarını bağlayınız.
U, V, W	Motor Çıkışı	3-Faz motor kablolarını bağlayınız.
P+, DB	Frenleme Direnci	Frenleme direnci kablolarını bağlayınız.
L, N	Kontrol Devresi Beslemesi	Tek-Faz Şebeke (100-240V AC) beslemesine bağlayınız.
VC, VC1	STO Fonksiyonu Beslemesi	VC ve VC1 terminallerini SER kartına bağlayınız.
GS, GS1	STO Fonksiyonu Nötr Beslemesi	GS ve GS1 terminallerini SER kartına bağlayınız.
PE	Topraklama	Şebeke topraklama terminaline bağlayınız.

#### 4.6 KONTROL DEVRESİ TERMİNALLERİ

Kontrol devresi terminalleri sağ yan tarafta bulunmaktadır. Kontrol devresi giriş terminalleri Tablo 4.2'de; çıkış terminalleri de Tablo 4.3'de açıklanmıştır.

Tablo 4.2 Kontrol Devresi Giriş Terminalleri

TERMİNAL	İŞLEV	AÇIKLAMA
COM	Ortak Uç	EN1 ve EN2 için ortak giriş terminalleri. (24V)
EN1 / EN2	Etkinleştirme	Cihazın etkinleştirme sinyalleri.
CME	EN1 / EN2 Ortak Uç	Giriş terminalleri için besleme ucu. (0V)
V1, V2, ..., V6	Hızlar	Hız referans girişleri
RST	Hata Reset	Hata durumundan normal duruma geçmesini sağlar
FW	Yukarı Yön	Asansör yukarı yön bilgisi
RV	Aşağı Yön	Asansör aşağı yön bilgisi
RSC	Kurtarma Modu	Elektrik kesintisinde kurtarma moduna geçişi sağlar
I1	Programlanabilir Giriş I1	Programlanabilir Giriş 1 (Program seçenekleri Bölüm 8.5'de açıklanmıştır)
I2	Programlanabilir Giriş I2	Programlanabilir Giriş 2 (Program seçenekleri Bölüm 8.5'de açıklanmıştır)
I3	Programlanabilir Giriş I3	Programlanabilir Giriş 3 (Program seçenekleri Bölüm 8.5'de açıklanmıştır)

Tablo 4.3 Kontrol Devresi Çıkış Terminalleri

TERMİNAL	İŞLEV	AÇIKLAMA	KONTAK
MC1 - MC4 (COM - NO)	Kontaktör Geri Beslemesi	Kumanda kartı için kontaktör durum bilgisi.	250V AC/10A 30V DC/10A
BR1 - BR4 (COM - NO)	Fren Kontaktörü Yardımcı Rölesi	Fren kontaktörü (KF) anahtarlama rölesi.	250V AC/10A 30V DC/10A
ER1 – ER2 - ER4 (COM - NC - NO)	Hata Rölesi	Hata durumunda aktif olur.	250V AC/10A 30V DC/10A
O11 - O14 (COM - NO)	Programlanabilir Çıkış O1	Programlanabilir Röle Çıkışı 1 (Program seçenekleri Bölüm 8.6'da açıklanmıştır)	250V AC/3A 30V DC/3A
O21 - O24 (COM - NO)	Programlanabilir Çıkış O2	Programlanabilir Röle Çıkışı 2 (Program seçenekleri Bölüm 8.6'da açıklanmıştır)	250V AC/3A 30V DC/3A



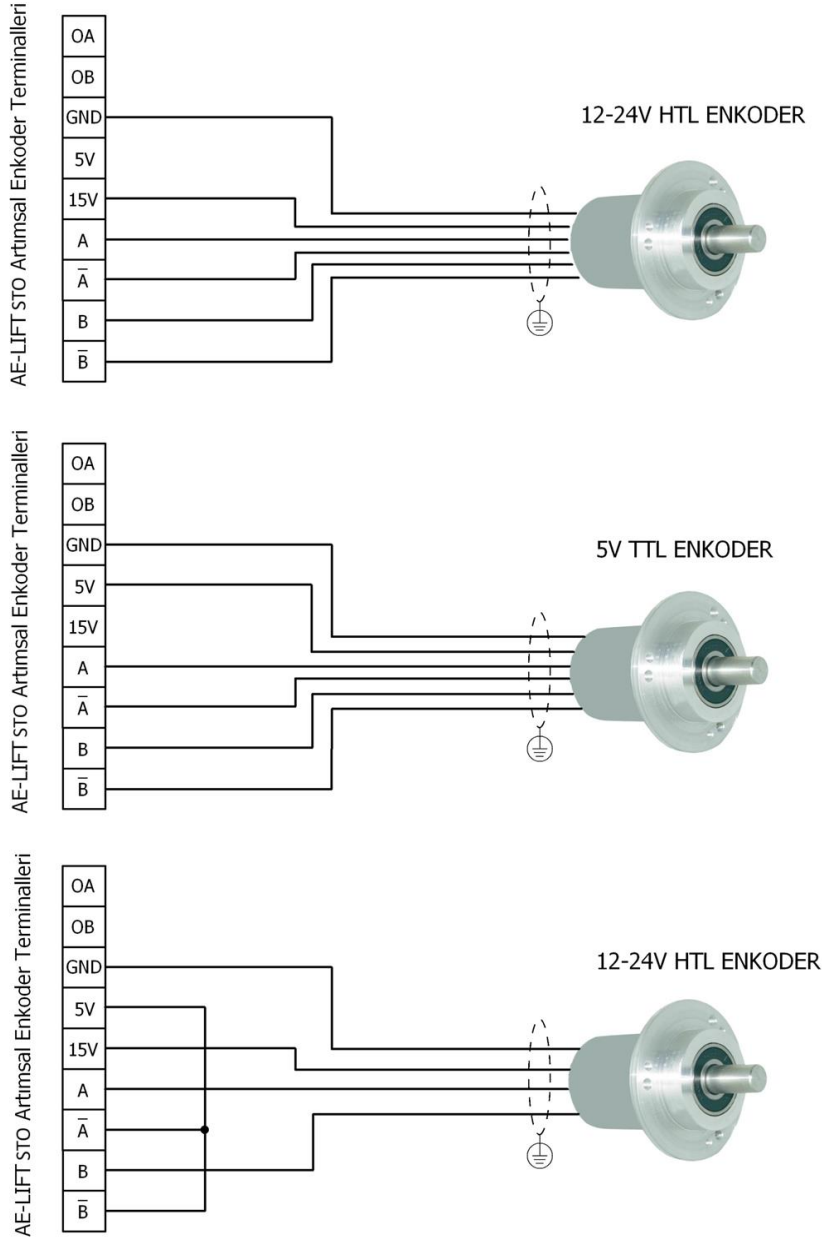
## 4.7 ENKODER DEVRESİ TERMİNALLERİ

### 4.7.1 Asenkron Motor

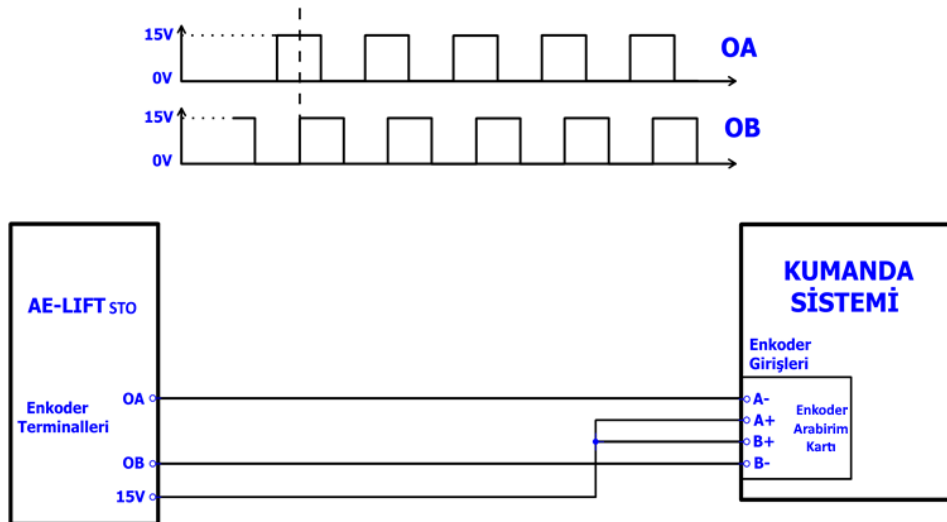
Motor sürücü kapalı çevrim olarak kullanıldığında, hız geri beslemesi amacıyla motor üzerindeki enkoder kablolarının, enkoder terminallerine bağlanması gerekmektedir. Asenkron motorlar için gerekli enkoder arabirimi motor sürücünün sağ yan tarafında standart olarak bulunmaktadır. Artımsal enkoder bağlantı terminalleri Tablo 4.4'de açıklanmıştır. Artımsal enkoderi cihaza bağladığınızda parametre [M10]'a kullandığınız enkoderin darbe/tur (pulse/revolution–ppr) sayısını girmeyi unutmayınız. Aksi takdirde cihaz doğru şekilde çalışmayacaktır. Şekil 4.8'de en fazla kullanılan artımsal enkoderlerin sürücüye nasıl bağlanacağı gösterilmiştir. Şekil 4.6'da da cihazın simülasyon çıkışlarının kumanda panosuna bağlantısı verilmiştir.

Tablo 4.4 Artımsal Enkoder Terminalleri

TERMİNAL	İŞLEV	AÇIKLAMA
GND	0V DC Besleme	Besleme gerilimi ortak ucu (0V/GND)
15V	+15V DC Besleme	Besleme gerilimi çıkışı, HTL enkoder için
5V	+5V DC Besleme	Besleme gerilimi çıkışı, TTL enkoder için
A	A Fazı	Enkoder A fazı sinyal girişi
A	A- Fazı	Enkoder A fazı sinyal girişi
B	B Fazı	Enkoder B fazı sinyal girişi
B	B- Fazı	Enkoder B fazı sinyal girişi
OA	Simülasyon A Fazı	Enkoder simülasyon çıkışı A fazı
OB	Simülasyon B Fazı	Enkoder simülasyon çıkışı B fazı
PE	Topraklama	Enkoder topraklama (kablo ekranlaması için)

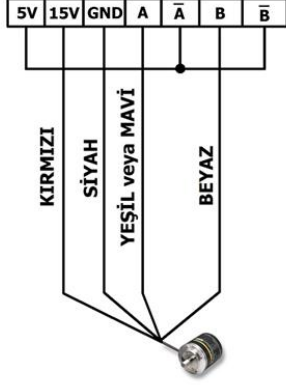


Şekil 4.6 Artımsal Enkoder Bağlantıları

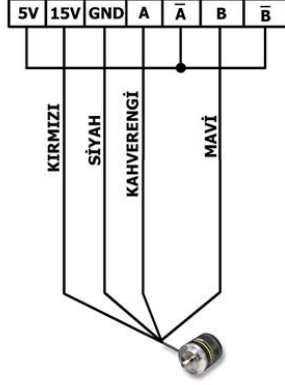


Şekil 4.7 AE-Lift STO– Kumanda Panosu Enkoder Simulasyon Çıkışı Bağlantıları

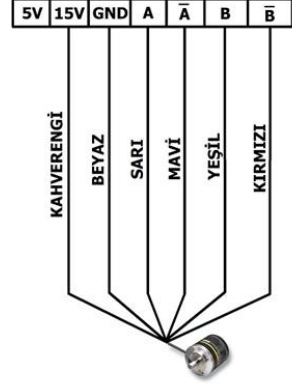
MARKA : NEMICON  
MODEL : NOC-S-1024-2MD



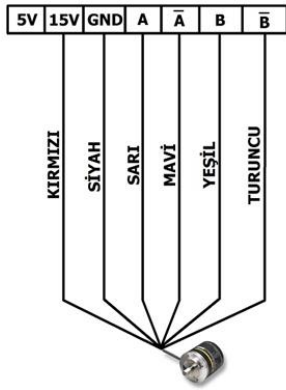
MARKA : ROTAPULS LIKA  
MODEL : I58-H-1024-ZCU-48



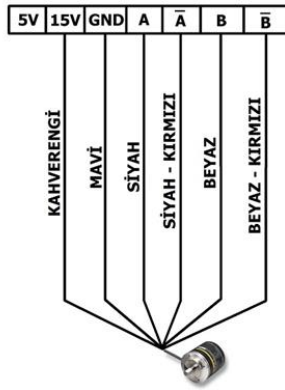
MARKA : OPKON  
MODEL : PRI-50-HLD-1024-ZZ-V3-7MR



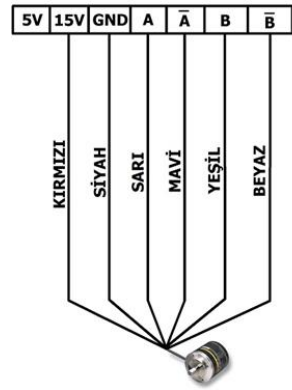
MARKA : LIKA  
MODEL : C50H-1024-ZCU-48



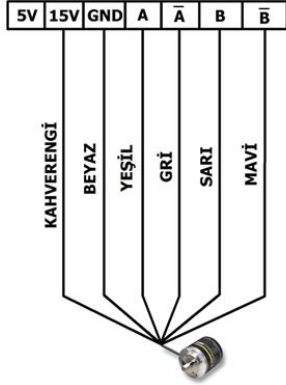
MARKA : OMRON  
MODEL : E6B2-CWZ1X



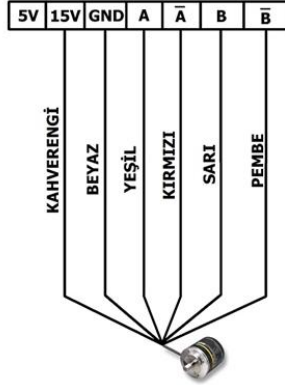
MARKA : A TEK  
MODEL : ARC-S-50-1024-HPL-6-8-Y



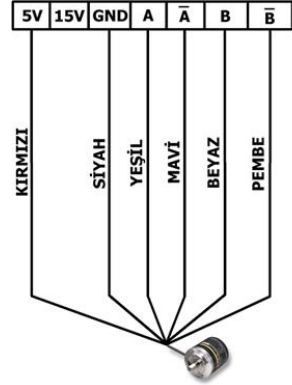
MARKA : WACHENDORFF  
MODEL : WDG58B-1024-ABN-G10-S3



MARKA : FENAC  
MODEL : FNC-50S-10-6-30V-1024-R2



MARKA : MECAPION ROTARY  
MODEL : S48-8-1000ZT



Şekil 4.8 Farklı Artımsal Enkoder Modellerine Göre Bağlantı Şekilleri

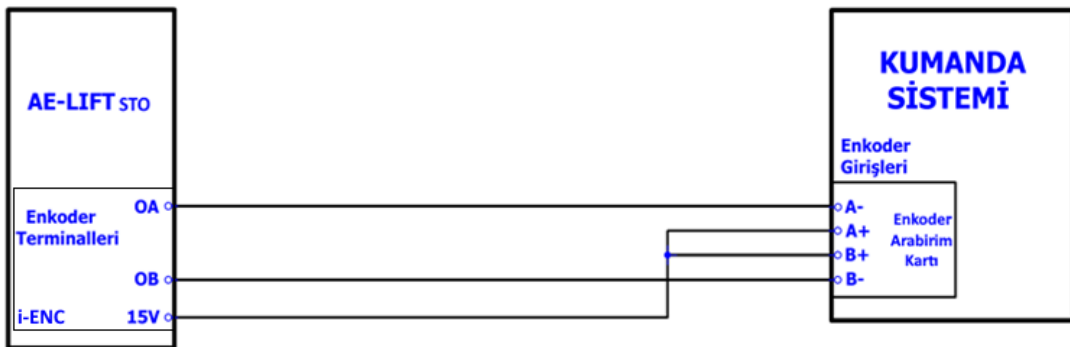
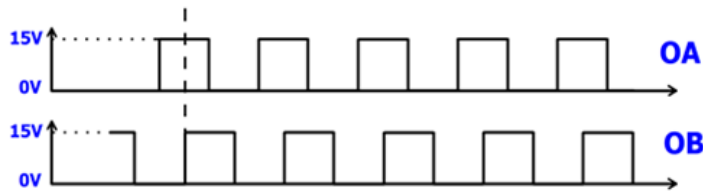
- ! Enkoder bağlantısını yaparken enkoder besleme gerilimini kontrol ediniz.
- ! Motor sürücü çalışır durumdayken bağlantı yapmayınız.
- ! Diğer marka/model enkoder bağlantıları için enkoder üreticisinin montaj kılavuzuna bakınız.

#### 4.7.2 Senkron Motor (Dişlisiz Makine)

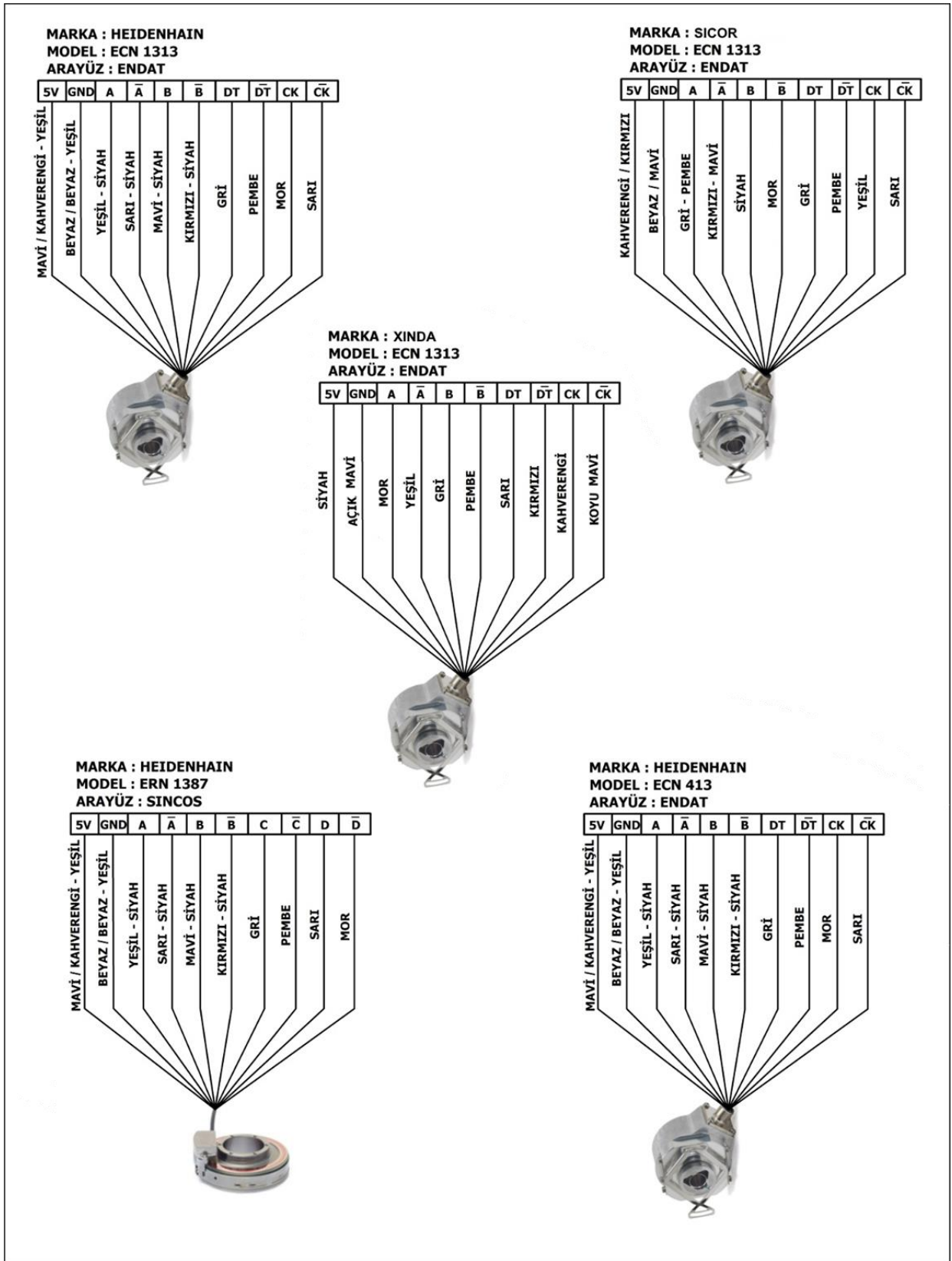
Senkron motor kullanıldığında cihazınıza ilave bir enkoder kartı (I-ENC) takılması gerekmektedir. Cihaz Endat, SSI, Biss ve SinCos enkoderleri desteklemektedir. Bunlar cihaza takıldığında kullanılacak terminaller Tablo 4.5'de gösterilmiştir.

Tablo 4.5 Mutlak Enkoder Terminalleri (Senkron Motor İçin)

TERMİNALLER	EnDat, SSI ve BISS Enkoder	SinCos Enkoder
5V	5V DC (UP) ve (UP Sensör) Besleme Gerilimi	
GND	0V DC (UP) ve (UP Sensör) Besleme Ortak Ucu	
A		A
A		A
B		B
B		B
DT	DATA	
DT	DATA	
CK	CLOCK	
CK	CLOCK	
C		C
C		C
D		D
D		D
GND	0V DC (UP) ve (UP Sensör) Besleme Ortak Ucu	
OA	Enkoder Simülasyon Çıkışı A Fazı	
OB	Enkoder Simülasyon Çıkışı B Fazı	
PE	Enkoder Topraklama (Kablo Ekranlama) Vidası	



Şekil 4.9 AE-Lift STO– Kumanda Panosu Enkoder Simulasyon Çıkışı Bağlantıları



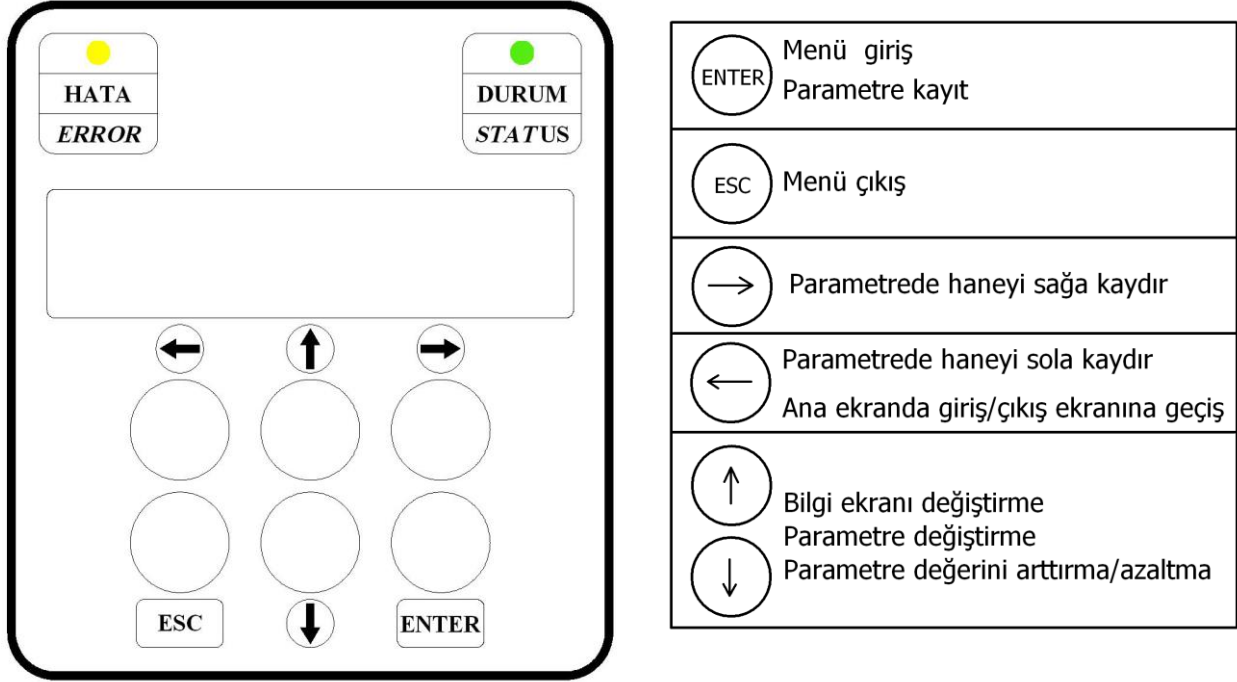
Şekil 4.10 Farklı Mutlak Encoder Modellerine Göre Bağlantı Şekilleri

- ! Encoder bağlantısını yaparken encoder besleme gerilimini kontrol ediniz.
- ! Motor sürücü çalışır durumdayken bağlantı yapmayınız.
- ! Diğer marka/model encoder bağlantıları için encoder üreticisinin montaj kılavuzuna bakınız.

## BÖLÜM 5-LCD EKРАН VE TUŞ TAKIMI

AE-LIFT STO kapağının üzerinde, kullanıcının parametreleri kolayca ayarlayabilmesi ve sürücünün bilgilerini inceleyebilmesi için 2 satır, 16 karakterli bir LCD ekran ve 6 tuştan oluşan bir tuş takımı mevcuttur. Ayrıca LCD ekranın hemen üst tarafına yerleştirilmiş 2 adet uyarı ledi vardır.

### 5.1 TUŞ TAKIMI



Şekil 5.1 Tuş Takımı

### 5.2 EKРАН UYARI LEDLERİ

Tablo 5.1 Uyarı Ledleri

RENK	AÇIKLAMA
Sarı	<b>HATA / ERROR</b> : AE-LIFT STO motor sürücü ekranında bir hata mesajı çıktığında, hata ledi yanarak ikaz verir. Cihazda hata mesajı yoksa led sönmüştür.
Yeşil	<b>DURUM / STATUS</b> : AE-LIFT STO motor sürücünün enerjisi açıldıktan sonra mikroişlemci devresinin problemsiz olarak çalışıp çalışmadığını gösterir. Durum ledi düzenli olarak flaş ettiği sürece (1 saniye yanık, 1 saniye sönmük) mikroişlemci normal çalışmaktadır. Motora enerji verdiği sürede durum ledi daha hızlı (0,5sn) flaş eder. Led sürekli yanık veya sürekli sönmük kalıyorsa, mikroişlemci devresinde sorun vardır.

### 5.3 ANA EKРАН VE BİLGİ EKРАНLARI

AE-LIFT STO ile ilgili tüm bilgileri cihaz üzerindeki LCD ekrandan görebilirsiniz.

#### 5.3.1 Açılış Ekranı

Bu ekran cihazın enerjisi verildiğinde görünür ve kaybolur. “v:” karakterlerinden sonra gelen “1.14a” cihazın yazılım sürümünü gösterir.

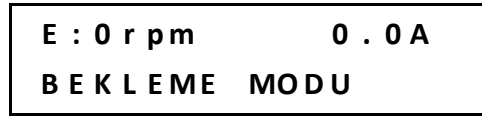


#### 5.3.2 Ana Ekran

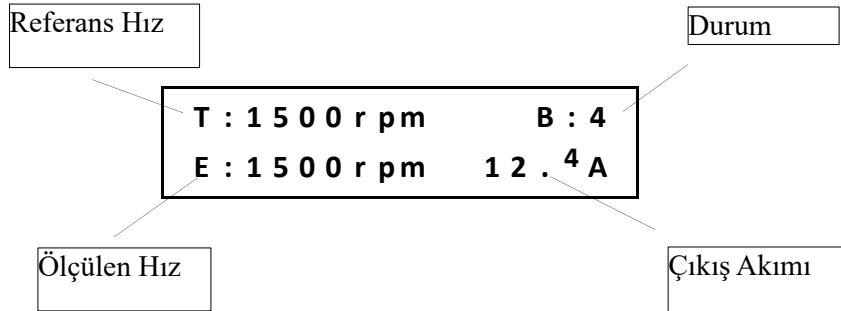
Cihazın herhangi bir tuşuna basılmadığı veya bir hata çıkmadığı sürece cihazın ekranında yer alan görüntü ana ekran olarak adlandırılmaktadır. Ana ekran cihaza hareket emri gelip gelmediğine bağlı olarak iki farklı şekildedir.

##### 5.3.2.1 Bekleme Modunda Ana Ekran

Bu ekran, cihaza herhangi bir komut gelmediğinden bekleme modunda olduğunu gösterir. Bu ekranda (E) ölçülen hızı, (A) karakteri ise motor akımını gösterir.



##### 5.3.2.2 Seyahat Modunda Ana Ekran:



Şekil 5.2 Ana Ekran (Seyahat Modunda İken)

Cihaz seyahat emri aldığı anda bu ekrana otomatik olarak geçer. Ekranda referans hız (T), durum modu (B), aktif hız (E), çıkış akımı (A) sembolleri ile görünür.

#### 5.3.3 Sürüm ve Seri Numarası Bilgi Ekranları

Versiyon bilgi ekranına geçiş, klavyedeki ESC butonuna sürekli basınç uygulanması ile sağlanır, ESC butonuna 3 saniyeden daha fazla basılı tuttuğunuzda ekran sayfa 2'ye geçer, cihaz seri numarasını ve güç (KW) değerini gösterir. Eğer motor tipi 'senkron' ise basılı tutmanız durumunda sayfa 3'e geçer. Bu ekranda da i-ENC kartı ile ilgili bilgiler görünür.

### 5.3.3.1 Sürüm Bilgi Ekranı

```
AE - L i f t S T O 1 . 1 4 a
1 6 7 2          2 5 ° C
```

Bu ekranda cihazın yazılım sürümü (v), kalkış sayısı (Örnek-1672) ve sıcaklık bilgisi (°C) yer alır.

### 5.3.3.2 Seri Numarası Ekranı

```
SN : 0 0 0 0 3 2 7 . 5 k W
AYBEY ELEKTRONİK
```

Bu ekranda cihazın seri numarası (SN) ve gücü (kW) yer alır.

### 5.3.3.3 i-ENC Kartı Bilgi Ekranı

```
i - ENC          v : 1 . 1 3
AYBEY ELEKTRONİK
```

Bu ekranda cihazın i-ENC kartının yazılım versiyon numarası (v) yer alır. (Motor tipi [M01] = 2-Senkron ise)

### 5.3.4 Giriş-Çıkış Ekranları

Giriş-Çıkış ekranına geçiş, cihaz ana ekrandayken, klavyedeki sol ok (←) butonuna basılması ile gerçekleşir. Giriş-Çıkış ekranında sayfa değiştirmek için yukarı, aşağı (↑/↓) butonlarını kullanabilirsiniz.

#### 5.3.4.1 Komut Giriş Ekranı

```
EN[•] RS[] FW[•] RV[]
RC[] I1[] I2[] I3[]
```

Bu ekranda komut girişlerinin durumu görünür. Girişin aktif veya pasif olduğunu giriş kodunun yanındaki [•] sembolden anlayabilirsiniz. Sağ tarafında [•] olan girişler aktif; [ ] olanlar ise

#### 5.3.4.2 Hız Giriş Ekranı

```
V1[] V2[] V3[]
V4[•] V5[] V6[]
```

Bu ekranda hız referans girişlerinin durumu görünür. Girişin aktif veya pasif olduğunu giriş kodunun yanındaki [•] sembolden anlayabilirsiniz. Örnekte V4[•] girişi aktifken, V2[ ] girişinin pasif

#### 5.3.4.3 Çıkış Ekranı

```
MC[•] ER[] O1[]
BR[] DB[] O2[]
```

Bu ekranda sürücü röle çıkışlarının durumu görünür. Çıkışın aktif veya pasif olduğunu çıkış kodunun yanındaki [•] sembolden anlayabilirsiniz. Örnekte MC[•] çıkışı aktifken, ER[ ] çıkışının pasif

#### 5.3.4.4 Giriş-Çıkış Ekranı

```
I : 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0
O : 1 1 0 0 0 0
```

Sürücünün tüm girişleri ve tüm röle çıkışlarının durumları aynı anda görünür. Girişler (I), çıkışlar (O) sembolleri ile görünür. Giriş ve çıkışların açıklamalarını Tablo 5.2'de görebilirsiniz.

- Her bir karakter sadece, bir girişi veya çıkışı sembolize eder. Sembol 0 ise ilgili giriş veya çıkışın durumu pasiftir. Sembol 1 ise ilgili giriş veya çıkışın durumu aktiftir.



Tablo 5.2 Giriş-Çıkış Ekranın Açıklamaları

GİRİŞLER (I)														
Sıra No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Durum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Terminal Kodu	EN	FW	RV	RS	RC	V1	V2	V3	V4	V5	V6	I1	I2	I3
ÇIKIŞLAR (O)														
Sıra No	1	2	3	4	5	6								
Durum	0	0	0	0	0	0								
Terminal Kodu	MC	BR	ER	DB	O1	O2								

### 5.3.5 Enkoder Açısı ve PID Ekranı

Enkoder açısı ve PID ekranına geçiş, cihaz ana ekrandayken, klavyedeki alt ok (↓) butonuna basılması ile gerçekleşir. Ana ekrana dönmek için yukarı (↑) butonuna basabilirsiniz.

<b>Q : 0 . 1 7 °</b>	<b>2 4 8 9</b>
<b>K p : 1 6 . 0</b>	<b>T i : 3 0 0 m s</b>

Bu ekranda üst satırda enkoderin açısı, derece ve dijital bilgi olarak yer alır. Alt satırda ise sistemdeki anlık Kp ve Ti değerleri bulunmaktadır.

### 5.3.6 PID Çıkış ve Akı Referans Değerleri

Sistemde 3 farklı PID modül çalışmaktadır. Bunlarda D ile belirtilen akı çıkışını; Q ile belirtilen tork çıkışını ve S ile belirtilen de hız çıkışının değerini göstermektedir. Bu ekrana geçiş cihaz ana ekrandayken, klavyedeki sağ ok (→) butonuna basılması ile gerçekleşir. (↑) butonuna basılması ile de sisteme uygulanan akı referans değerlerini görebilirsiniz.

#### 5.3.6.1 PID Çıkış Değerleri ve Bara Gerilimi

<b>D : 0 . 0 6</b>	<b>Q : 0 . 2 4</b>
<b>S : 0 . 6 2</b>	<b>V : 5 4 2 V</b>

Bu ekranda D ile belirtilen değer akı PID çıkışını; Q ile belirtilen değer tork PID çıkışını; S ile belirtilen değer hız PID çıkışını ve V ile belirtilen değer de bara gerilim değerini

#### 5.3.6.2 Akı Referans ve Uygulama Değerleri

<b>F l x : 1 2 . 5</b>
<b>I d R : 1 2 . 5</b>

Bu ekranda Flx ile belirtilen değer akı referans değerini; IdR ile belirtilen değer ise uygulanan akı referansını göstermektedir.

## BÖLÜM 6-LİSAN SEÇİMİ / LANGUAGE

Menü lisanını bu parametre ile TÜRKÇE, İNGİLİZCE, ALMANCA veya FRANSIZCA seçeneklerinden birine ayarlayabilirsiniz.

## BÖLÜM 7-ÖZEL SERVİS

Sadece yetkili personelin kullanması için tahsis edilmiştir. Kullanıcı bu menüyü sadece, kayıtlı arızaları hafızadan silmek, kalkış sayısını sıfırlamak ve cihazı fabrika ayarlarına döndürmek için kullanabilir.

Kodu	Özel Komut
399	<u>Kayıtlı Arızaları Sil</u>
356	<u>Kalkış Sayısını Sıfırla</u>
161	<u>Fabrika Ayarlarını Yükle</u> Mecbur kalmadıkça fabrika ayarlarının yüklenmesi tavsiye edilmez. Fabrika ayarlarını yüklediğinizde cihaza girdiğiniz tüm bilgilerin kaybolacağını unutmayınız.
834	<u>Kalıcı Hatayı Sil</u> Kullanıcı kontrolü dışında sistemin çalışması istenmeyen durumlarda verilen hataları silmek için kullanılır. (Parametre Kaybı Hatası)
6712	<u>Ağırlık Tablosu Silme</u> Bu işlem ile <b>ön tork</b> uygulamasında kullanılan ağırlık tablosundaki değerler sıfırlanır.

## BÖLÜM 8-PARAMETRE AYARLARI

!!! Cihaz sürme modunda iken parametre menüsüne girilemez. Aynı şekilde cihaz parametre menüsünde iken sürme komut girişleri gelse bile cihaz motoru sürmez.

### 8.1 HIZ PARAMETRELERİ

Hız parametreleri bölümünde asansörün hız ayarları ile ilgili tüm parametreler bulunmaktadır. Bu parametrelerin listesi ve açıklamalarının bulunduğu bölümler aşağıdaki Tablo 8.1'de verilmiştir.

Tablo 8.1 Hız Parametreleri

KODU	PARAMETRE ADI	BÖLÜM
S01	V1 Hızı (Yavaş hız)	8.1.1 Hız Seçimi
S02	V2 Hızı (Revizyon hızı)	8.1.1 Hız Seçimi
S03	V3 Hızı (Ara hız)	8.1.1 Hız Seçimi
S04	V4 Hızı (Hızlı)	8.1.1 Hız Seçimi
S05	V5 Hızı (Yüksek hız)	8.1.1 Hız Seçimi
S06	V6 Hızı (Seviyeleme hızı)	8.1.1 Hız Seçimi
S07	VR Kurtarma Hızı	8.1.1 Hız Seçimi
S08	Başlama Modu	8.1.1 Hız Seçimi
S09	Başlama Hızı	8.1.1 Hız Seçimi
S10	Hızlanma	8.1.2 Hızlanma
S11	Hızlanma Eğri-1	8.1.2 Hızlanma
S12	Hızlanma Eğri-2	8.1.2 Hızlanma
S13	Yavaşlama	8.1.3 Yavaşlama
S14	Yavaşlama Eğri-1	8.1.3 Yavaşlama
S15	Yavaşlama Eğri-2	8.1.3 Yavaşlama
S16	Durma Modu	8.1.3 Yavaşlama
S17	Durma Hızı	8.1.4 Duruş
S18	Durma Referansı	8.1.4 Duruş
S19	Hız Girişi	8.1.1 Hız Seçimi
S20	DB (Kapı Köprüleme) Hızı	8.1.1 Hız Seçimi
S21	Hız Formatı	8.1.1 Hız Seçimi
S22	Yön Komutu Hızı	8.1.1 Hız Seçimi
S23	Öncelikli Hız	8.1.1 Hız Seçimi

#### 8.1.1 Hız Seçimi

Asansör hızları [S01]-[S07] arasındaki parametreler ile belirlenir. Bu hızlara aşağıda özel görevler yüklenmiştir. Bu seçimler sadece kılavuzluk etmek ve kullanımda bütünlük sağlamak amacı ile yapılmış olup cihazda istenilen hız girişi istenilen amaç için kullanılabilir ve izin verilen sınırlar içinde istenilen değeri alabilir.

### 8.1.1.1 Hızların Tetiklenmesi

- 1) [S19] = 0 olduğu durumda: V1, V2, ..., V5, V6 dijital girişlerin aktive edilmesi yoluyla,
- 2) [S19] = 1 olduğu durumda binary kod ile seçilmesi yoluyla olur.
- 3) [S19] = 2 olduğu durumda gray kod ile seçilmesi yoluyla olur.

### 8.1.1.2 Hızların Önceliği

Cihaza aynı anda birden fazla hız girişi gelebilir, bu durumda öncelik sırası aşağıdaki gibidir.

- 1) Sürücü kurtarma modundayken (RSC-aktif), asansör sadece VR referans hızı ile hareket edebilir.
- 2) RSC pasif iken, sürücünün hız referans seçimi büyük ayarlanan hızdan küçük ayarlanan hıza doğrudur. Aynı anda birden fazla hız girişi aktif olursa, asansör aktif edilen en büyük hız ile hareket eder. Örneğin V1 ve V4 hızları aynı anda aktif olursa ve V4 hızı V1 hızından değer olarak yüksek ise V4 hızı geçerli hız komutu kabul edilir. V4 girişi pasif olduğu anda hız komutu olarak V1 kabul edilir.

### 8.1.1.3 Hızların Nitelikleri

S01	V1 HIZI (YAVAŞ HIZ)	Min: 0.01 m/s	Maks: 5 m/s	Fab: 0.06 m/s
Asansörün hedef katı bulduktan sonra kat seviyesinde durmak üzere kata yanaşma (yavaş) seyahat hızıdır.				
S02	V2 HIZI (REVİZYON HIZI)	Min: 0.01 m/s	Maks: 5 m/s	Fab: 0.30 m/s
Asansörün revizyon (Bakım) modundaki seyahat hızıdır.				
S03	V3 HIZI (ARA HIZ)	Min: 0.01 m/s	Maks: 5 m/s	Fab: 0.50 m/s
Asansörde birden fazla seyir hızı olduğunda ara hız olarak kullanılır.				
S04	V4 HIZI (HIZLI HIZ)	Min: 0.01 m/s	Maks: 5 m/s	Fab: 0.90 m/s
Asansörün ana seyir hızıdır.				
S05	V5 HIZI (YÜKSEK HIZ)	Min: 0.01 m/s	Maks: 5 m/s	Fab: 0.90 m/s
Gerektiğinde kullanılmak üzere bırakılmış yüksek seyir hızıdır.				
S06	V6 HIZI (SEVİYELEME HIZI)	Min: 0.01 m/s	Maks: 5 m/s	Fab: 0.03 m/s
Kata yeniden seviye düzeltme hareketi için seyahat hızıdır.				
S07	VR HIZI (KURTARMA HIZI)	Min: 0.01 m/s	Maks: 0.20 m/s	Fab: 0.05 m/s
VR kata getirme (kurtarma modu) işlemi için kullanılacak seyahat hızıdır. Cihaz kurtarma modunda iken, yani RSC-girişi aktif olduğunda, hangi hız komutu gelirse gelsin, asansör seyahat hızı olarak bu parametrede kayıtlı hız ile hareket eder.				

<b>S08</b>	<b>BAŞLAMA MODU</b>	<b>Min: 0</b>	<b>Maks: 5</b>	<b>Fab: 0</b>
------------	---------------------	---------------	----------------	---------------

Cihazın motorda oluşan kalkıştaki geri kaçırmalara karşı vereceği tepkilerini ayarlar. Dişlisiz motorlarda 2 yapılması önerilmektedir.

[S08]	AÇIKLAMA
0	<u>Pasif</u> Başlama modu pasif.
1	<u>Akıllı</u> Kalkışta hareket yönünde kaydırma olduğu takdirde bekleme sürelerinden bağımsız olarak hareketine başlar.
2	<u>Hızlı</u> Kalkışta kaydırmaya karşı daha hızlı tepki verir.
3	<u>Hızlı+Akıllı</u> Kalkışta kaydırmaya karşı daha hızlı tepki verir ve hareket yönünde kaydırma olduğu takdirde bekleme sürelerinden bağımsız olarak hareketine başlar.
4	<u>Ön-Tork (Dijital Giriş Opsiyon)</u> Sıfır hız aşamasında ön-tork yöntemi kullanılır. Geri beslemesiz uygulanabileceği gibi kabin ağırlık sensöründen gelen dijital bilgidен de faydalanılabilir
5	<u>Ön Tork-Analog</u> Sıfır hız aşamasında kabin ağırlık sensöründen alınan analog geri besleme ile ön-tork yöntemi kullanılır.

Dijital veri almak için LS1, LS2 ve LS3 adlarında 3 adet giriş fonksiyonu bulunmaktadır. Ağırlık sensörü olarak kullanılan cihazın dijital çıkışları bu girişlere bağlanıp cihazın çıkışları da Tablo 1.3'te gösterildiği şekilde ayarlanabilir.

<b>x% : Kabin Yüğü / Nominal Kabin Yüğü</b> CL: Kabin Yüğü	<b>LS1</b> <b>%25</b>	<b>LS2</b> <b>%50</b>	<b>LS3</b> <b>%75</b>
<b>CL &lt; 25%</b>	0	0	0
<b>25% &lt;= CL &lt; 50%</b>	1	0	0
<b>50% &lt;= CL &lt; 75%</b>	1	1	0
<b>CL &gt; 75%</b>	1	1	1

Sistem kalkışta kabinin ölçülen yüğü ile ne yöne kayacağını tahmin edip bunu önleyici bir ters ön tork uygulayarak sabit tutmaya çalışır. Geri besleme maksimum 3 veriden oluşmaktadır. Eğer sistemde 1 adet çıkış varsa o çıkışın %50 olarak ayarlanması; 2 adet çıkış varsa sırasıyla %30 ve %60 olarak ayarlanması önerilmektedir.



S19	HIZ GİRİŞİ	Min: 0	Maks: 2	Fab: 0				
Bu parametre kumanda sisteminden gönderilen hız komutlarının cihaz tarafından ne şekilde okunacağını belirler. Seçenekler şunlardır:								
<b>Hız Girişleri</b>						<b>[S19] Parametre Değeri</b>		
V6	V5	V4	V3	V2	V1	0-Paralel	1-Binary	2-Gray
0	0	0	0	0	1	V1 hızı ([S01])	V1 hızı ([S01])	V1 hızı ([S01])
0	0	0	0	1	0	V2 hızı ([S02])	V2 hızı ([S02])	V3 hızı ([S03])
0	0	0	1	0	0	V3 hızı ([S03])	V4 hızı ([S04])	
0	0	1	0	0	0	V4 hızı ([S04])	-	
0	1	0	0	0	0	V5 hızı ([S05])	-	
1	0	0	0	0	0	V6 hızı ([S06])	-	
0	0	0	0	1	1	V2 hızı ([S02])	V3 hızı ([S03])	V2 hızı ([S02])
0	0	0	1	0	1	V3 hızı ([S03])	V5 hızı ([S05])	V6 hızı ([S06])
0	0	0	1	1	0	V3 hızı ([S03])	V6 hızı ([S06])	V4 hızı ([S04])
0	0	0	1	1	1	V3 hızı ([S03])	-	V5 hızı ([S05])
* Paralel seçimde aynı anda birden fazla giriş olması durumunda parametre değeri en yüksek ayarlanan hız girişi aktif kabul edilmektedir. Tabloda da [S03] değerinin [S02]'den ve [S02] değerinin de [S01]'den yüksek olarak ayarlandığı varsayılmıştır.								

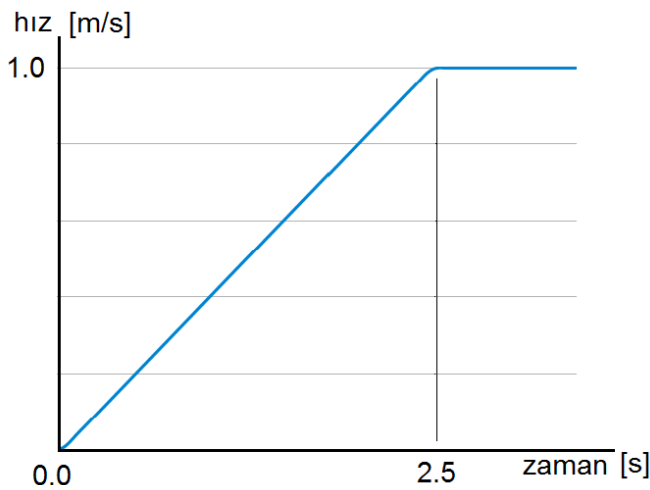
S20	DB (KAPI KÖPRÜLEME) HIZI	Min: 0 m/s	Maks: 0.2 m/s	Fab: 0 m/s
Asansör hareket halinde iken kapıların açılabilmesi için hızın kontrol edilmesi gerekmektedir. Kapı açma devresine seri olarak bağlanması gereken DB çıkışı bu parametrede kayıtlı bulunan hıza göre aktif edilmektedir. DB rölesinin çıkışının aktif olabilmesi için asansör hızı bu parametrede kayıtlı değerden düşük olmalıdır.				

S21	HIZ FORMATI	Min: 0	Maks: 2	Fab: 0	
AE-LIFT STO motor sürücünün hız birimini belirleyen parametredir. Cihazdaki, tüm hız parametrelerinin birimi, bu parametrede kayıtlı bulunan değere göre görünür. Seçenekler şunlardır:					
		<b>[S21]</b>	<b>DEĞERİ</b>		
		0	m/s		
		1	rpm		
		2	Hz		

S22	YÖN KOMUTU HIZI	Min: 0	Maks: 6	Fab: 0
ENB komutuyla birlikte yön komutlarından herhangi birinin geldiği durumda, bu parametrede seçilen hız girişi otomatik olarak aktif algılanır.				
		<b>[S22]</b>	<b>DEĞERİ</b>	
		0	Yok	
		1	V1	
		2	V2	
		3	V3	
		4	V4	
		5	V5	
		6	V6	

## 8.1 HIZLANMA

### 8.1.2.1 [S10]-Hızlanma İvmesi



Asansör duruyorken veya sabit hızla hareket halinde iken daha yüksek bir hedef hız gelirse, asansör ACC hızlanma ivmesi ile hızını hedef hıza ulaşıncaya kadar kademeli olarak arttırır. Şekil 8.3'de görüldüğü gibi hız-zaman eğrisi bir doğrudur. Bu doğrunun eğimi hızlanma ivmesini (ACC) verir. AE-LIFT STO sisteminde hızlanma rampası [S10] parametresinde kayıtlı bulunan veri ile belirlenir. Şekildeki uygulamada asansör dururken (0,0 saniyede) 1m/s hız (hedef hız) ile gitmesi şeklinde bir komut almıştır. [S10] bu hıza ne kadar süre içinde erişileceğinin ölçüsüdür. Asansör 2.5'inci saniyede hedef hıza ulaşmıştır. Buna göre

Şekil 8.3 Hızlanmada İvmesi

hızlanma ivmesi:

$$[S10] = \text{HIZ} / \text{ZAMAN} = (1,0 \text{ m/s}) / (2,5 \text{ saniye}) = 0,4 \text{ m/s}^2 \text{ dir.}$$

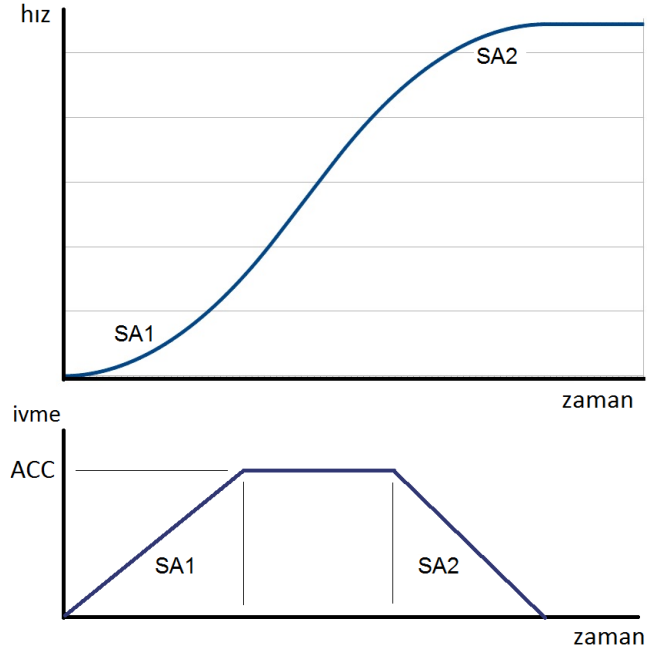
[S10] arttığı oranda hedef hıza daha kısa sürede ulaşılır ancak bu takdirde hız geçiş konforlarını yakalamak zorlaşır. [S10] parametresinin küçülmesi hız geçişlerinde konforu yakalamayı kolaylaştırır ancak buna karşılık seyahat zamanını uzatır.

S10	HIZLANMA İVMESİ	Min: 0.01 m/s <sup>2</sup>	Maks: 3 m/s <sup>2</sup>	Fab: 0.6 m/s <sup>2</sup>
Asansörün hızlanma ivmesini belirler. [S10] değeri arttıkça hedef hıza daha kısa sürede ulaşılır, hızlanma rampası dikleşir. [S10] değeri azaldıkça hızlanma rampası uzar, hedef hıza daha geç ulaşılır.				



### 8.1.2.2 Kalkışta S-Eğrisi Yumuşatması

Asansör duruyor veya sabit hızla hareket etmekte iken daha yüksek bir hız komutu hedef olarak geldiğinde sistem [S10] ivmesi ile hızlanır. Sabit hız veya duran bir sistemde ivme sıfırdır. Sıfır ivmeden direkt olarak hızlanma ivmesine geçiş yapıldığında bu ani ivme farkı “sert kalkış” olarak kabindeki yolcular tarafından hissedilir. Şekil 8.4'deki hızlanma eğrisi incelendiğinde hareket başlangıcında (0,0) anında ivme sıfırdır. Hareket başladığı andan hedef hıza ulaşıncaya kadar ivme [S10]'dur. Hedef hıza ulaşıldığı anda ivme tekrar sıfır olur. Kabinde daha yumuşak bir hareket başlangıcı hissedilmesi, hareket başlangıcında ivmenin yavaş yavaş artması ve hedef hıza ulaşıldığı noktada ivmenin yavaş yavaş azalması sayesinde gerçekleştirilebilir. İşte bu hızlanma başı ve sonundaki hareket geçiş yumuşamalarına S-eğrisi denilmektedir.



Şekil 8.4 Hızlanmada S-Eğrisi

Şekil 8.4'de görüldüğü gibi [S11] bölümünde ivme sıfırdan yavaş yavaş yükselerek nominal ivme olan [S10] değerine ulaşır. Bu noktadan sonra ivme [S10] olarak devam eder. Hedef hıza yaklaşıldığında, [S12] bölümünde bu defa ivme [S10] değerinden yavaş yavaş azalarak hedef hızda sıfıra düşer. [S11] parametresi ivmenin sıfırdan [S10] parametresine artma oranı ve [S12] ise ivmenin [S10] değerinden sıfıra düşme oranını belirler. [S11] ve [S12] parametre değerleri ne kadar düşükse S-eğrisi o denli düz doğrudan sapar ve hızlanma o denli yumuşak olur. Buna karşılık [S11] ve [S12] bölgelerini yumuşatmanın toplam seyir süresini uzattığı unutulmamalıdır.

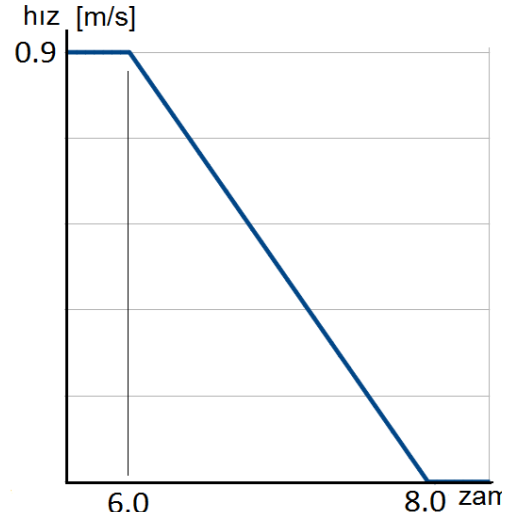
S11	HIZLANMA EĞRİ 1 (BAŞLANGIÇ)	Min: 0.01 m/s <sup>3</sup>	Maks: 3 m/s <sup>3</sup>	Fab: 0.4 m/s <sup>3</sup>
Hızlanma başlangıcında ivmenin sıfırdan ACC ye ulaşıncaya dek kademeli artma hızı. Değer arttıkça ACC hızlanma ivmesine geçiş zamanı kısalır, değer azaldıkça uzar.				
S12	HIZLANMA EĞRİ 2 (BİTİŞ)	Min: 0.01 m/s <sup>3</sup>	Maks: 3 m/s <sup>3</sup>	Fab: 0.5m/s <sup>3</sup>
Hızlanma sonunda ivmenin [S10] değerinden sıfıra ulaşıncaya kadar kademeli azalma hızı. Değer arttıkça [S10] hızlanma ivmesinden sabit hıza geçiş zamanı kısalır, değer azaldıkça uzar.				

### 8.1.3 Yavaşlama

#### 8.1.3.1 [S13]-Yavaşlama İvmesi

Asansör sabit hızla hareket halinde iken durma emri veya daha düşük bir hedef hız gelirse, asansör DEC yavaşlama ivmesi ile hızını hedef hıza ulaşınca kadar düşürür. Şekil 8.5'de görüldüğü gibi hız-zaman eğrisi bir doğrudur. Bu doğrunun eğimi yavaşlama ivmesini (DEC) verir. AE-LIFT STO sisteminde yavaşlama rampası [S13] parametresinde kayıtlı bulunan DEC verisi ile belirlenir. Şekildeki uygulamada asansör (0.9 m/s) sabit hızla seyir halinde iken 6. saniyede durma komutu almıştır. [S13] asansörün ne kadar süre içinde duracağını ölçüsüdür. Asansör [S13] ivmesi ile yavaşlayıp, 8. saniyede sıfır hıza ulaşmış ve durmuştur. Buna göre şekildeki grafikteki yavaşlama ivmesi:

$$[S13] = \frac{\text{HIZ FARKI}}{\text{ZAMAN FARKI}} = \frac{(0,9 - 0,0) \text{ m/s}}{(8,0 - 6,0) \text{ saniye}} = \frac{0,9 \text{ m/s}}{2,0 \text{ saniye}} = 0,45 \text{ m/s}^2 \text{ dir.}$$

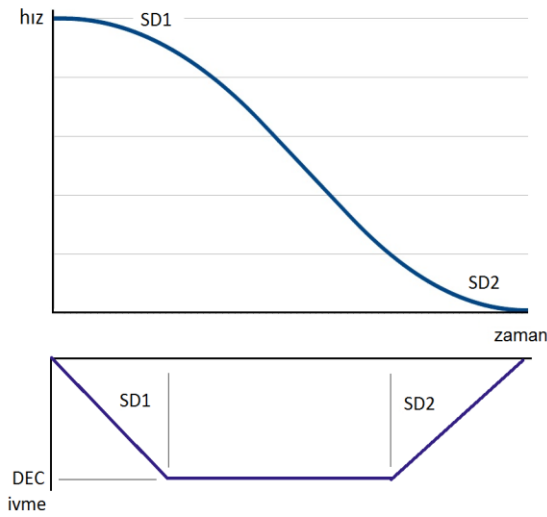


[S13] parametresinin değeri arttığı oranda hedef hıza daha kısa sürede ulaşılır ancak bu takdirde hız geçiş konforlarını yakalamak zorlaşır. [S13] değerinin küçülmesi hız geçişlerinde konforu yakalamayı kolaylaştırır ancak buna karşılık seyahat zamanını uzatır.

S13	YAVAŞLAMA İVMESİ	Min: 0.01 m/s <sup>2</sup>	Maks: 3 m/s <sup>2</sup>	Fab: 0.8 m/s <sup>2</sup>
Asansörün yavaşlama ivmesini belirler. [S13] değeri arttıkça hedef hıza daha kısa sürede ulaşılır, yavaşlama rampası dikleşir. [S13] değeri azaldıkça yavaşlama rampası uzar, hedef hıza daha geç ulaşılır.				

### 3.2 Duruşta S-Eğrisi Yumuşatması

Asansör sabit hızla hareket etmekte iken daha küçük bir hız komutu hedef olarak geldiğinde sistem [S13] ivmesi ile yavaşlar. Sabit hız veya duran bir sistemde ivme sıfırdır. Sıfır ivmeden direkt olarak yavaşlama ivmesine geçiş yapıldığında bu ani ivme farkı kabindeki yolcular tarafından hissedilir. şekil 8.6'daki yavaşlama eğrisi incelendiğinde hareket başlangıcı anında ivme sıfırdır. Hareket başladığı andan hedef hıza ulaşılıncaya kadar ivme [S13] değeridir. Hedef hıza ulaşıldığı anda ivme tekrar sıfır olur. Kabinde daha yumuşak bir yavaşlama başlangıcı hissedilmesi ancak yavaşlama başlangıç ivmesinin yavaş yavaş artması ve hedef hıza ulaşıldığı noktada ivmenin yavaş yavaş azalması sayesinde gerçekteşebilir. İşte bu yavaşlama başı ve sonundaki hareket geçiş yumuşamalarına S-eğrisi denilmektedir. şekil 8.6'da görüldüğü gibi [S14] bölümünde ivme sıfırdan yavaş yavaş yükselerek nominal yavaşlama ivmesi olan [S13] değerine ulaşır. Bu noktadan sonra ivme [S13] olarak devam eder. Hedef hıza yaklaşıldığında, [S15] bölümünde bu defa ivme [S13]'ten yavaş yavaş azalarak hedef hızda sıfıra düşer. [S14] ivmenin sıfırdan [S13]'e artma oranı; [S15] ise ivmenin [S13]'den sıfıra düşme oranını belirler. [S14] ve [S15] ne kadar düşükse S-eğrisi o denli düz doğrudan sapar ve yavaşlama o denli yumuşak olur. Buna karşılık [S14] ve [S15] bölgelerini yumuşatmanın toplam seyir süresini uzattığı unutulmamalıdır.



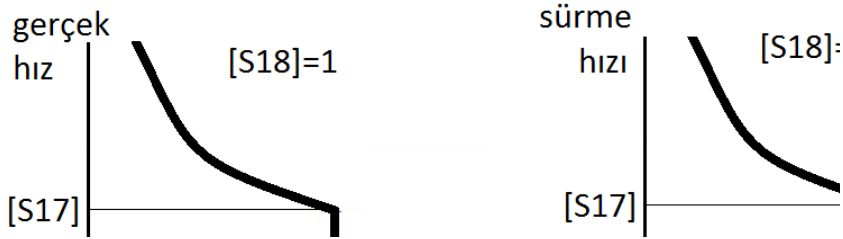
Şekil 8.6 Yavaşlamada S-Eğrisi

S14	YAVAşLAMA EĞRİ 1 (BAşLANGIÇ)	Min: 0.01 m/s <sup>3</sup>	Maks: 3 m/s <sup>3</sup>	Fab: 0.7 m/s <sup>3</sup>
Yavaşlama başlangıcında ivmenin sıfırdan [S13]'e ulaşıncaya dek kademeli artma hızı. Değer arttıkça [S13] yavaşlama ivmesine geçiş zamanı kısalır, değer azaldıkça uzar.				
S15	YAVAşLAMA EĞRİ 2 (BİTİş)	Min: 0.01 m/s <sup>3</sup>	Maks: 3 m/s <sup>3</sup>	Fab: 0.5 m/s <sup>3</sup>
Yavaşlama sonunda ivmenin [S13]'ten sıfıra ulaşıncaya kadar kademeli azalma hızı. Değer arttıkça [S13] yavaşlama ivmesinden durma hızına geçiş zamanı kısalır, değer azaldıkça uzar.				

S16	DURMA MODU	Min: 0	Maks: 4	Fab: 1
Cihazın duruştaki geri kaçırmalara karşı vereceği tepkilerini ayarlar. Asenkron motorlarda 1; senkron motorlarda 0 yapılması önerilmektedir.				
[S16]	AÇIKLAMA			
0	Senkron motor duruş modu.			
1	Asenkron motor duruş modu.			
2	Senkron motorlarda duruşta kaydırmaya karşı daha hızlı tepki verir.			
3	Asenkron motorlarda duruşta kaydırmaya karşı daha hızlı tepki verir.			
4	Azalan tork.			

#### 8.1.4 Duruş

Asansör durmak için yavaşlama eğrisinde ilerlerken hızı durma hızının altına düştüğünde hareket modundan çıkar ve durma moduna girer. Bu noktanın doğru bir şekilde tanımlanması duruş konforu için çok önemlidir. Hareketin bitmesi ve durma işlemlerinin başlaması şekil 8.7'de görüldüğü gibi hız eğrisinin [S17] parametresindeki değere ulaştığı noktadır. Ancak karşılaştırma yapılacak hız eğrisi [S18] parametresinde belirlenir. Burada gerçek hız enkoder ile ölçülen hız; sürme hızı ise cihazın ürettiği sinyalin asansörü sürmesini beklediği hızdır. Sürme hızı ile gerçek hızın farklı olabileceğini unutmayınız.



S17	DURMA HIZI	Min: 0.001 m/s	Maks: 0.1 m/s	Fab: 0.002 m/s
[S18] parametresinde tanımlanmış referansa göre asansör yavaşlama eğrisinde iken referans hız bu parametrede kayıtlı bulunan değerin altına düştüğünde sistem bunu durma komutu olarak algılar, hız çıkışı sıfır hızda sürerek hareket modundan çıkıp durma sürecini başlatır. Referans hız için mutlaka [S18] parametresini kontrol ediniz.				

S18	DURMA REFERANSI	Min: 1	Maks: 2	Fab: 1
Asansörün durma noktasını belirleyen ve [S17] parametresinde kayıtlı hız değerinin referans kaynağını belirler. Seçenekler şunlardır:				
[S18]	DEĞERİ	AÇIKLAMA		
1	GERÇEK HIZ	Asansörün enkoder ile ölçülen gerçek hızı durma referansı olarak alınır. Gerçek hız [S17]'deki değere eğit veya daha düşük olduğunda hareket çıkışı kesilir. Kapalı çevrim uygulamalarında bu seçeneğin kullanılması daha uygundur.		
2	SÜRME HIZI	AE-LIFT STO sürücünün anlık olarak hesaplayıp çıkış katını sürdüğü hızdır. Bu hız gerçek hızdan farklı olabilir.		

## 8.2 ZAMANLAR

Kullanıcı tarafından ayarlanabilen tüm zaman parametreleri bu bölümde toplanmışlardır. Tüm zamanlar 100 ms hassasiyet ile ayarlanabilirler. Zaman parametrelerinin doğru ayarlanması konforlu bir kalkış ve duruş için çok önemlidir. Kullanıcı tarafından ayarlanan zaman parametrelerinin açıklamalarının bulunduğu bölümler aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

Tablo 8.4 Zaman Parametreleri

KODU	PARAMETRE	BÖLÜM
T01	KONTAKTÖR BEKLEME SÜRESİ	8.2.1 Kalkışta Zamanlar
T02	FREN BEKLEME SÜRESİ	8.2.1 Kalkışta Zamanlar
T03	MOTOR TUTMA SÜRESİ	8.2.1 Kalkışta Zamanlar
T04	BAŞLAMA HIZ RAMPASI	8.2.1 Kalkışta Zamanlar
T05	BAŞLAMA HIZ BEKLEME	8.2.1 Kalkışta Zamanlar
T06	DC FREN PERİYODU	8.2.2 Duruşta Zamanlar
T07	FREN GECİKME SÜRESİ	8.2.2 Duruşta Zamanlar
T08	KONTAKTÖR BIRAKMA GECİKMESİ	8.2.2 Duruşta Zamanlar

### 8.2.1 Kalkışta Zamanlar

MC (ŞEBEKE)	KONTAKTÖRLER ÇEKİLİ						
SÜRÜCÜ ÇIKIŞI	a	CİHAZIN GÜÇ ÇIKIŞI AKTİF					
BR (FREN)	b	MEKANİK FREN BOBİNİ AKTİF					
T01 - KONTAKTÖR BEKLEME SÜRESİ	>	A					
T02 - FREN BEKLEME SÜRESİ	>	B					
T03 - MOTOR TUTMA SÜRESİ	a	>	C				
T04 - BAŞLAMA HIZ RAMPASI		c	>	D			
T05 - BAŞLAMA HIZ BEKLEME			d	>			

Asansörün kalkışında kullanılmakta olan ve kullanıcı tarafından ayarlanabilir zamanlar Şekil 8.8'de gösterilmişlerdir. Zamanların tetiklendiği noktalar (>) işareti ile belirtilmiştir. Harekete başlama komutu geldiğinde cihaz ilk olarak MC çıkışı üzerinden kontaktörleri aktive eder. Kontaktör çekme komutu gönderildikten sonra kontaktör kontaklarının mekanik olarak yerine oturup akım iletmeye hazır hale gelmesi için bu parametrede kayıtlı bulunan süre [T01] kadar beklenir. [T01] süresi bitiminde cihaz, motorun enerjilendirilmeden önce hareketsiz kalması için elektronik fren uygulanmasına başlar ve fren bekleme süresinin tamamlanmasının ardından [T03] süresi boyunca devam eder. Motoru sabit tutma işlemi bittiğinde cihaz artık motoru döndürmeye başlar. Eğer başlama hızı [S09] tanımlanmışsa cihaz direkt olarak hızlanma eğrisine geçmek yerine [T04] süresi içinde [S09] Başlama Hızına yükselir ve [T05] süresi boyunca başlama hızında motoru sürmeye devam eder. [T05] süresi sonunda artık kalkış fazı tamamlanmıştır ve cihaz hedef hıza doğru [S10] ivmesi ile hızlanmaya başlar.

T01	KONTAKTÖR BEKLEME SÜRESİ	Min: 0.1 s	Maks: 5 s	Fab: 0.2 s
Harekete başlama komutu geldiğinde cihaz ilk olarak MC çıkışı üzerinden kontaktörleri aktive eder. Kontaktör çekme komutu (MC=1) gönderildikten sonra kontaktör kontakların mekanik olarak yerine oturup akım iletmeye hazır hale gelmesi için bu parametrede kayıtlı bulunan süre kadar beklenir. Süre bitiminde cihaz, motorun enerjilendirilmeden önce hareketsiz kalması için, elektronik fren uygulanmasına başlar.				

<b>T02</b>	<b>FREN BEKLEME SÜRESİ</b>	<b>Min: 0.1 s</b>	<b>Maks: 5 s</b>	<b>Fab: 0.2 s</b>
Fren bekleme süresi zamanı [T01] süresi bitiminde çalışmaya başlar. [T02] süresi sonunda fren bobinleri aktive edilir.				

<b>T03</b>	<b>MOTOR TUTMA SÜRESİ</b>	<b>Min: 0.1 s</b>	<b>Maks: 5 s</b>	<b>Fab: 0.3 s</b>
Mekanik fren açıldığı anda henüz cihaz motoru sürmeye başlamamıştır. Frenin açıldığı anda kabindeki yük dengesizlikleri nedeniyle bir kayma hareketi oluşabilir. Daha sonradan gerçek hareket emri geldiğinde, hareket halindeki bir sistemin kalkış yapması ise bir darbe hissine yol açabilir. Bu nedenle [T01] süresi bitiminde, yani kontaktör kontakları artık iletken olarak hizmete hazır hale geldiğinde, motor milini sabit tutmak amacı ile sıfır hız komutu (kapalı çevrimde) veya dc fren (açık çevrimde) işlemi başlatılır. [T03] zamanı kalkış esnasında motorun sıfır hızda (hareketsiz) bekleme süresidir. Asansör kalkış rampası bu süre sonunda başlar.				

<b>T04</b>	<b>BAŞLAMA HIZ RAMPASI</b>	<b>Min: 0.1 s</b>	<b>Maks: 5 s</b>	<b>Fab: 0.4 s</b>
[T03] süresi sonunda motoru sabit tutma işlemi biter ve hareket başlar. Hız [T04] süresi içinde sıfırdan [S09] parametresinde kayıtlı başlama hızına kadar yükselir. [T04] süresi arttırılırsa başlama hızına ulaşan rampa uzar (ivme küçülür), süre azaltılırsa rampa dikleşir (ivme büyür).  [S09] parametre değeri 0 yapıldığı takdirde bu parametreye erişilemez.				

<b>T05</b>	<b>BAŞLAMA HIZ BEKLEME</b>	<b>Min: 0.1 s</b>	<b>Maks: 5 s</b>	<b>Fab: 0.3 s</b>
[T05] zamanı sistemin başlama hızında bekleyeceği süreyi belirler. Sistem bu sürenin bitiminde direkt olarak [S10] ivmesi ile hızlanma eğrisine geçer.  [S09] parametre değeri 0 yapıldığı takdirde bu parametreye erişilemez.				

## 8.2.2 Duruşta Zamanlar

MC (ŞEBEKE)	KONTAKTÖRLER ÇEKİLİ		
SÜRÜCÜ ÇIKIŞI	CİHAZIN GÜÇ ÇIKIŞI AKTİF		
BR (FREN)	MEKANİK FREN BOBİNİ AKTİF		
T06 - DC FREN PERİYODU	>	G	
T07 - FREN GECİKME SÜRESİ	e	>	F
T08 - KONTAKTÖR BIRAKMA GECİKMESİ			>
HIZ > DURMA HIZI [S17]		E	

Şekil 8.9 Duruşta Zamanlar

Duruş süreci yavaşlama eğrisi sonunda, hızın [S17]'de kayıtlı durma hızına düşmesi ile başlar. Sıfır hız komutu bu noktada devreye girer. Durma hızı fark edildikten itibaren [T07] fren gecikmesi süresi sonunda mekanik frenin sıkışması için fren bobinlerinin akımı kesilir. [T06] duruşta tutma süresi sonunda cihazın güç devresi kapatılır. [T08] duruş kontaktör gecikme süresi sonunda da kontaktör bobinlerinin akımları kesilir ve böylece duruş işlemi tamamlanmış olur.

T06	DC FREN PERİYODU	Min: 0.1 s	Maks: 5 s	Fab: 0.2 s
Hızın yavaşlama eğrisi sonunda [S17]'de kayıtlı seviyenin altına düşmesinden itibaren frenin mekanik olarak motoru tutabileceği hale gelmesine dek cihaz motoru elektronik olarak sıfır hızda hareketsiz olarak tutmalıdır. Çünkü [T06] süresi bittiğinde cihazın güç çıkışı kesilir ve o anda mekanik fren aktif değilse yük kısa bir an bile olsa kontrolsüz kalabilir. Bu da duruş anında sarsıntıya yol açabilir. [T07] duruş fren gecikmesi süresinin bitmesinden itibaren [T06] süresi çalışmaya başlar ve bu parametredeki değer süresince motor sabit tutulur.				

T07	FREN GECİKME SÜRESİ	Min: 0.1 s	Maks: 5 s	Fab: 0.3 s
Bu zaman parametresi yavaşlama eğrisi sonunda hızın [S17]'de kayıtlı hızın altına düşmesiyle aktif olur ve [T07] süresi sonunda fren bobinlerine gerilim uygulanmasına son verir.				

T08	KONTAKTÖR BIRAKMA GECİKMESİ	Min: 0.1 s	Maks: 5 s	Fab: 0.2 s
[T06] duruş tutma süresi bittiğinde cihaz motora gerilim uygulamayı sonlandırır bu parametredeki süre işlemeye başlar. [T08] süresi sonunda MC çıkışı kesilir, kontaktörler düşer ve hareket süreci sonlandırılmış olur.				

### 8.3 KONTROL PARAMETRELERİ

Kontrol parametreleri cihazın hız, zaman ve motor özellikleri dışındaki süreçlerin ayarlarını kapsar.

Tablo 8.3 Kontrol Parametreleri

KODU	PARAMETRE	BÖLÜM
C01	Sürme Tipi	8.3.1 Genel Kontrol Parametreleri
C02	Enkoder Filtresi	8.3.1 Genel Kontrol Parametreleri
C03	Sıfır Hız KP	8.3.2 PID Kontrol
C04	Sıfır Hız KD	8.3.2 PID Kontrol
C05	Başlama Hızı Kp	8.3.2 PID Kontrol
C06	Başlama Hızı Ti	8.3.2 PID Kontrol
C07	Düşük Hız Kp	8.3.2 PID Kontrol
C08	Düşük Hız Ti	8.3.2 PID Kontrol
C09	Yüksek Hız Kp	8.3.2 PID Kontrol
C10	Yüksek Hız Ti	8.3.2 PID Kontrol
C11	Düşük Hız (PID)	8.3.2 PID Kontrol
C12	Yüksek Hız (PID)	8.3.2 PID Kontrol
C13	Taşıyıcı Frekansı	8.3.1 Genel Kontrol Parametreleri
C14	DC Fren Seviyesi	8.3.3 Açık Çevrim Kontrolü
C15	Tuning Akımı (%)	8.3.1 Genel Kontrol Parametreleri
C16	V/f Başlama Hızı	8.3.3 Açık Çevrim Kontrolü
C17	V/f Başlama Gerilimi	8.3.3 Açık Çevrim Kontrolü
C18	Kurtarma Yön Seçimi	8.3.3 Asansör Kurtarıcı Kontrolü
C19	Kurtarma Gerilimi	8.3.3 Asansör Kurtarıcı Kontrolü
C20	Alan Zayıflatma	8.3.1 Genel Kontrol Parametreleri
C21	Akım Kp	8.3.2 PID Kontrol
C22	Akım Ti	8.3.2 PID Kontrol
C23	Tork Kp	8.3.2 PID Kontrol
C24	Tork Ti	8.3.2 PID Kontrol



### 8.3.1 Genel Kontrol Parametreleri

C01	SÜRME TİPİ	Min: 1	Maks: 2	Fab: 1
Motor kontrol yöntemi parametresidir. Seçenekler şunlardır:				
[C01]	DEĞERİ	AÇIKLAMA		
1	KAPALI ÇEVİRİM	Motor hızı enkoder ile cihaza geri besleme olarak bağlanır. Konfor ve özellikle kat hassasiyeti çok iyidir. Enkoder bağlantısı için Bölüm 4.7'ye bakabilirsiniz. Parametre [M01]=2/SENKRON seçildiğinde [C01] parametresi cihaz tarafından 1 olarak ayarlanır.		
2	AÇIK ÇEVİRİM	Cihaz enkoder bağlantısını okumaz. Kontrol sisteminde geri besleme yoktur. Ancak 1 m/s'nin altındaki hızlarda ve düşük yüklerde kullanılabilir. Geri besleme olmadığından kat hassasiyeti yük değişimlerine duyarlıdır. Yüksek verimli makinelerde kullanılması tavsiye edilmez.		

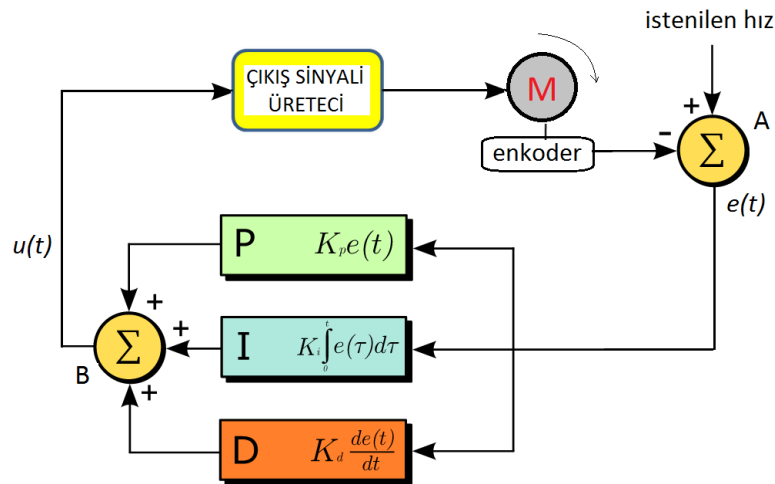
C02	ENKODER FİLTRESİ	Min: 1	Maks: 5	Fab: 3
Bu parametredeki veri, motor dönüş hızını ölçen enkoderden gelen bilgilerin cihaz tarafından ne sıklıkla değerlendirileceğini belirler. Çok küçük olması cihazın anlık hız değişikliklerine çok hızlı tepki göstermesine; çok büyük olması ise cihazın hız değişikliklerini geç fark etmesine sebep olur. Enkoder darbe sayısı/tur (ppr) değerinin küçük olduğu durumlarda (500 ppr ve altı) enkoder filtresinin küçük ayarlanması önerilir.				
[C02]	DEĞERİ			
1	1 ms			
2	2 ms			
3	4 ms			
4	8 ms			
5	16 ms			

C13	TAŞIYICI FREKANSI	Min: 1	Maks: 6	Fab: 2
Cihazın kendisine gelen hız emrini yerine getirebilmek için, kayıtlı parametreler doğrultusunda ve enkoderden gelen hız bilgisini de geri besleme olarak değerlendirerek motoru sürmek için en uygun frekans ve gerilimi belirler ve buna uygun bir sürme sinyalini motora gönderir. İşte bütün bu hesaplamayı her saniyede 1/[C13] kadar yapar. Örneğin taşıyıcı frekans 10 kHz ise her saniyede çıkış gerilimi ve frekansı 10.000 kez yeniden hesaplanır. Motor sesinin ana kaynağı taşıyıcı frekans ile motorun etkilenmesidir. Bu nedenle motor sesini bu parametre ile ayarlayabilirsiniz. Değer azaltılır ise motor sesi artabilir; arttırılırsa motor sesi azalır. Taşıyıcı frekans için seçim tablosu aşağıdadır:				
[C13]	DEĞERİ			
1	6 kHz			
2	8 kHz			
3	10 kHz			
4	12 kHz			
5	14 kHz			
6	16 kHz			

C20	ALAN ZAYIFLATMA	Min: 0	Maks: 2	Fab: 2
<p>Motor nominal hızının üzerinde kullanılmak istendiğinde motora uygulanan mıknatıslanma akımının düşürülmesi gerekir. Bu işleme alan zayıflatma denilmektedir.</p> <p>[C20] parametresi alan zayıflatmanın kullanılıp kullanılmayacağını ve yöntemini belirler. Yöntem 1 ile Yöntem 2'nin farkı alan zayıflatma işleminin başladığı frekans ve zayıflatma şiddeti ile ilgilidir.</p>				
[C20]	AÇIKLAMA			
PASİF	Alan zayıflatma yok. Mıknatıslanma akımı düşürülmez. (Motor ayarlanan yüksek hıza çıkamayabilir)			
AKTİF 1	Alan zayıflatma var. Mıknatıslanma akımı hız artışına ters orantılı düşürülür. (Y1)			
AKTİF 2	Alan zayıflatma yok. Mıknatıslanma akımı hız artışına ters orantılı düşürülür.(Y2)			

C15	TUNING AKIMI (%)	Min: 1	Maks: 100	Fab: 10
<p>Senkron motor tuning işleminde uygulanacak yüzdesel olarak motor akımı. Tuning işlemi tamamlanamaması durumunda artırınız.</p>				

### 8.3.2 PID Kontrol



Şekil 8.10 PID Kontrol

AE-LIFT STO vektör kontrollü bir motor sürücüdür. Asansörü kumanda sistemi tarafından belirlenen hızda sürmek için her saniyede taşıyıcı frekans kez matematiksel hesaplar yapar ve motora iletilecek sinyalin sürüş gerilim ve frekansını belirler. Bunun yanında motorun miline bağlı enkoder olarak adlandırılan hızölçer cihaz tarafından ölçülen motor hızı da cihaza iletir. Cihaz, istenilen hız ölçülen hızdan farklı olduğu takdirde hesaplarını bu farkı yok edecek şekilde yeniden yapar. İşte PID kontrol sistemi bu düzeltme işleminin ne şekilde yapılacağını tanımlar.

PID, geri beslemeli bir kontrol döngüsüdür. Geri besleme sinyalinin işlenerek çıkışın istenilen seviyeye getirilmesi amacıyla çoğu endüstriyel uygulamada kullanılmaktadır. Genel anlamda istenilen çıkış seviyesinden bir sapma olduğunda sistemin ne şekilde tepki göstereceğinin kullanıcı tarafından önceden tanımlanması demektir. Örneğin asansör bizim istediğimiz hızda hareket etmiyorsa bu hataya nasıl ve ne kadar hızlı bir tepki gösterileceği bu kontrol mekanizması tarafından organize edilir. Şekil 8.10'da tipik bir PID motor hız kontrol sistemi gösterilmiştir. A noktasında istenilen hız ile motor hızını ölçen enkoder sinyali karşılaştırılarak farkı alınmaktadır. Bu fark sistemin hata sinyalidir ve  $e(t)$  olarak gösterilmiştir.

Daha sonra bu hata sinyali üç ayrı kanalda paralel olarak işlenir. Bunlar oransal (P), integral (I) ve türevsel (D) işlemlerdir. Her kanal kendi karakteristiğinde ve kullanıcı tarafından tanımlanmış katsayısı ile

hesapladığı düzeltme sinyalini B noktasına gönderir. Bu üç sinyal B noktasında toplanarak yeni çıkış sinyali üretilmesinde kullanılacak sinyali  $u(t)$  oluştururlar. Sistem  $u(t)$ 'yi kullanarak yeni çıkış sinyalini üretir. Bu döngü bu şekilde devam eder. Bu üç kanalda fark (hata) sinyali üç farklı işlemde geçer. Bu işlemlerin ana fonksiyonları aşağıdaki tabloda açıklanmıştır.

TERİM	İŞLEM	KATSAYI	AÇIKLAMA
<b>P</b>	Oransal	Kp	Düzeltilme sinyali hataya Kp katsayısı ile direkt orantılıdır. Tipik olarak kontrol döngüsündeki ana düzeltici işlemdir. Kp genel hatanın en büyük bölümünü azaltır.
<b>I</b>	İntegral	Ki (1/Ti)	Düzeltilme sinyali geçmiş hataların toplamına Ki katsayısı ile orantılıdır. Sistemdeki son hatayı azaltır. Anlık hata düzeltmelerinden çok statik doğruluk seviyesini artırır.
<b>D</b>	Türevsel	Kd	Sistemin dinamik düzeltme kabiliyetini artırır. Çıkıştaki ani sıçramaları önler. Son hata üzerinde hiç etkisi yoktur. Hatanın değişme hızına Kd katsayısı ile orantılıdır.

### 8.3.2.1 Sıfır Hız PD Kontrolü

Kalkışta, mekanik frenin açılması sırasında kabinde yük dengesizliğinden dolayı oluşacak kaymayı önlemek amacıyla sıfır hız sürme işlemi uygulanır. Bu işlem sırasında bir hareket yoktur ve aslında işlemin görevi hareketi engellemektir. Sıfır hız sürecinde PD, yani oransal ve türevsel kontrol sistemi kullanılır. [C03] ve [C04] parametrelerinde bunlara ait katsayılar belirlenir.

C03	SIFIR HIZ Kp	Min: 1	Maks: 200	Fab: 16
Kalkış ve duruş sırasında sıfır hız işleminde kullanılan oransal katsayı Kp'yi saklar.				

C04	SIFIR HIZ Kd	Min: 0	Maks: 200	Fab: 20
Kalkış ve duruş sırasında sıfır hız işleminde kullanılan türevsel katsayı Kd'yi saklar.				

### 8.3.2.2 Başlama Hızı PI Kontrolü

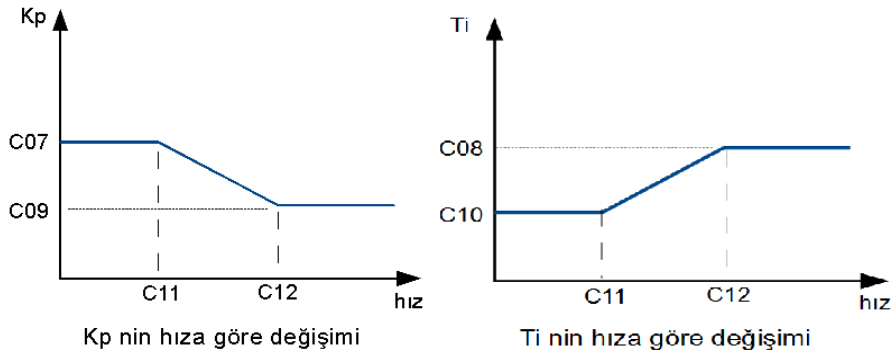
Sıfır hız kontrolü bittiği andan itibaren asansörün tamamen durmasına kadar geçen süreç içinde sadece PI (oransal ve integral) kontrol yapılır. Genellikle kalkış ve duruş sırasında, yani düşük hızlardaki Kp ve Ti katsayıları ile yüksek hızlardaki farklıdır. Bu nedenle başlama hızı, düşük hızlar ve yüksek hızlar için ayrı ayrı Kp ve Ti değeri belirleme imkanı sunulmuştur.

C05	BAŞLAMA HIZI Kp	Min: 0.1	Maks: 100	Fab: 16
[S09] başlama hızının hedef olarak alındığı, başlama hızına yükselme rampası süresi ([T04]) ve başlama hızında bekleme süresi ([T05]) içinde kullanılan oransal katsayı Kp bu parametre ile belirlenir.				

C06	BAŞLAMA HIZI Ti	Min: 0 ms	Maks: 9999 ms	Fab: 300 ms
[S09] başlama hızının hedef olarak alındığı, başlama hızına yükselme rampası süresi ([T04]) ve başlama hızında bekleme süresi ([T05]) içinde kullanılan integral katsayısı Ti (1/Ki) bu parametre ile belirlenir.				

### 8.3.2.3 Hareket PI Kontrolü

Sistem başlama hızında geçireceği zamanı ([T05]) bitirip hızlanma eğrisine geçtiği andan itibaren Kp ve Ti katsayıları Şekil 8.11'de görüleceği gibi [C07]-[C12] arasındaki parametreler tarafından belirlenir. Hız [C11]-Düşük Hız PI parametresinde kayıtlı hız ulaşınca dek [C07] parametresi Kp, [C08] parametresi ise Ti katsayılarını belirler. Hız [C12]-Yüksek Hız PI parametresinde kayıtlı hızı geçtiğinde ise Kp katsayısı [C09], Ti katsayısı da [C10] parametrelerinden alınır. Bu noktanın üzerindeki hızlar için aynı katsayılar kullanılmaya devam edilir. [C11] ile [C12] hızları arasında ise hem Kp hem de Ti katsayıları bu iki noktadaki değerleri bağlayacak şekilde doğrusal bir eğri üzerindeki değerleri alırlar.



C07	DÜŞÜK HIZ Kp	Min: 0.1	Maks: 100	Fab: 8
Hız [C11] parametresindeki değerdan düşük olduğu sürece sistem Kp katsayısını bu parametreden alır.				
C08	DÜŞÜK HIZ Ti	Min: 0 ms	Maks: 9999 ms	Fab: 300 ms
Hız [C11] parametresindeki değerdan düşük olduğu sürece sistem Ti katsayısını bu parametreden alır.				
C09	YÜKSEK HIZ KP	Min: 0.1	Maks: 100	Fab: 4
Hız [C12] parametresindeki değerdan yüksek olduğu sürece sistem Kp katsayısını bu parametreden alır.				
C10	YÜKSEK HIZ Ti	Min: 0 ms	Maks: 9999 ms	Fab: 300 ms
Hız [C12] parametresindeki değerdan yüksek olduğu sürece sistem Ti katsayısını bu parametreden alır.				
C11	PID DÜŞÜK HIZ	Min: 0 m/s	Maks: 5 m/s	Fab: 0.12 m/s
Hız bu parametrede kayıtlı bulunan değerdan altındadı olduğu sürece sistem Kp katsayısını [C07], Ti katsayısını [C08] parametresinden alır. Hız [C11]-[C12] parametrelerindeki hızların arasında olduğu Kp ve Ti Şekil 8.11'de gösterildiği gibi Kp ve Ti katsayılarının [C11] ve [C12] hızlarındaki değerdan birbirine bağlayan doğru üzerinde bulunan ve o andaki hızla karşılık gelen değerdan alırlar.				
C12	PID YÜKSEK HIZ	Min: 0 m/s	Maks: 5 m/s	Fab: 0.6 m/s
Hız bu parametrede kayıtlı bulunan değerdan üstündadı olduğu sürece sistem Kp katsayısını [C09], Ti katsayısını [C10] parametresinden alır. Hız [C11]-[C12] parametrelerindeki hızların arasında olduğu Kp ve Ti Şekil 8.11'de gösterildiği gibi Kp ve Ti katsayılarının [C11] ve [C12] hızlarındaki değerdan birbirine bağlayan doğru üzerinde bulunan ve o andaki hızla karşılık gelen değerdan alırlar.				

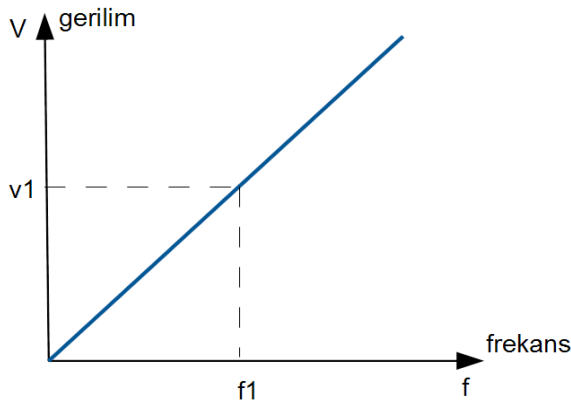
<b>C21</b>	<b>AKIM Kp</b>	<b>Min: 0.1</b>	<b>Maks: 10</b>	<b>Fab: 1</b>
Sistemin akım bileşeninin Kp katsayısıdır.				

<b>C22</b>	<b>AKIM Ti</b>	<b>Min: 0 ms</b>	<b>Maks: 9999 ms</b>	<b>Fab: 4 ms</b>
Sistemin akım bileşeninin Ti katsayısıdır. <b>Senkron makinede 40ms olarak ayarlayınız!!!</b>				

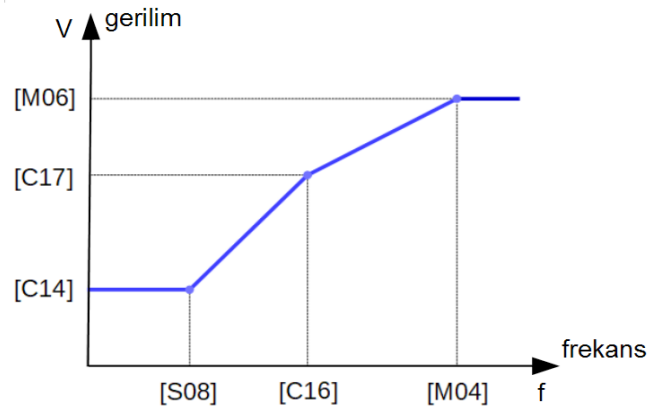
<b>C23</b>	<b>TORK Kp</b>	<b>Min: 0.1 ms</b>	<b>Maks: 10 ms</b>	<b>Fab: 1 ms</b>
Sistemin tork bileşeninin Kp katsayısıdır.				

<b>C24</b>	<b>TORK Ti</b>	<b>Min: 0 ms</b>	<b>Maks: 9999 ms</b>	<b>Fab: 4 ms</b>
Sistemin tork bileşeninin Ti katsayısıdır. <b>Senkron makinede 40ms olarak ayarlayınız!!!</b>				

### 8.3.3 Açık Çevrim Kontrolü



Şekil 8.12 Açık Çevrim V/f Eğrisi



Şekil 8.13 Açık Çevrim Reel V/f Eğrisi

AE-LIFT STO asansör uygulamaları için tasarlanmış uzay vektör kontrol sistemi ile çalışan bir motor sürücüdür. Vektör kontrol algoritması bir geri besleme döngüsüne ihtiyaç duyar. Bu sistem asansör kat hassasiyeti ve konforu için en etkin yöntemdir. Ancak bazı asansör uygulamalarında enkoder kullanılması için mekanik düzenek uygun değildir. Bu durumlarda asansör enkodersiz sürülebilir. Geri besleme döngüsü olmadığı için bu sisteme açık çevrim hız kontrolü denir.

Açık çevrimde geri besleme olmadığı için duruş hassasiyeti değişken yükte kararlı olmayabilir. Bu nedenle açık çevrim sadece 1 m/s hızın altındaki küçük taşıma kapasiteli asenkron motorlu asansörlerde kullanılabilir. Senkron motorlarda ise (dişlisiz makineler) kullanılamaz.

Açık çevrim Gerilim/Frekans (V/f) eğrisini kullanır. Şekil 8.12'de görüldüğü gibi her hız (f) için karşılığı bir gerilim (V) vardır. Motora giden sinyalin frekansı (hız) yükseldikçe sürücü gerilimini de yükseltir. Ancak düşük frekanslarda, duruş ve kalkışta, bu sistem değişir. Çünkü sistemin hızı ne kadar düşük olursa olsun belirli bir gerilimin altında motoru süremez. [C16] ve [C17] parametreleri ile Şekil 8.13'de de görülen düşük frekans düzeltmeleri ayarlanmaktadır.

<b>C14</b>	<b>DC FREN SEVİYESİ</b>	<b>Min: 0</b>	<b>Maks: 100</b>	<b>Fab: 10</b>
<p>[C14] parametresi kalkışta ve duruşta uygulanacak dc frenin seviyesini belirler. Kalkış esnasında mekanik fren açılmadan önce ve duruşta fren kapatmadan önce motor sargılarına dc fren uygulanarak motor mili sabit tutulur. Mekanik fren motoru sabit tutabilecek hale geldiğinde dc fren uygulanmasına son verilir. Bu parametredeki değerin yüksekliği elektronik fren şiddetine doğru orantılıdır. Yüksek değer motorun daha kuvvetli bir şekilde tutulmasını sağlar fakat parametre değerinin olabildiğince küçük seçilmesinde fayda vardır. Çünkü dc fren motor sargılarına direkt olarak dc gerilim uygulama işlemi olduğundan motorun ısınmasına neden olunur. Parametre değeri düşük girilirse, kalkış esnasında motor sabit kalmayıp ağır olan tarafa hareket edebilir.</p>				

<b>C16</b>	<b>V/f BAŞLAMA HIZI</b>	<b>Min: 0.01 m/s</b>	<b>Maks: 0.5 m/s</b>	<b>Fab: 0.08m/s</b>
<p>Açık çevrim kalkış işleminde statik yükü yenme gereksiniminden dolayı V/f eğrisi tam sıfır hızdan başlatılamaz. Bunun yerine belirli bir hıza kadar V/f eğrisindeki değerin üstünde bir gerilim uygulanır. [C16] parametresi V/f eğrisinin doğrusal olarak kullanılmaya başladığı hızdır. [C16] hızı sıfıra ne kadar yakın olursa düşük hız gücü o denli yüksek olur.</p>				

<b>C17</b>	<b>V/f BAŞLAMA GERİLİMİ</b>	<b>Min: 0.01</b>	<b>Maks: 1</b>	<b>Fab: 0.12</b>
<p>Kalkış ve duruşta, hız [C16] parametresinde belirlenmiş seviyenin altına düştüğünde, [C17] motora uygulanacak sabit gerilimi belirler. Açık çevrim kalkış işleminde statik yükü yenme gereksiniminden dolayı V/f eğrisi tam sıfır hızdan başlatılamaz. Bunun yerine belirli bir hıza kadar V/f eğrisindeki değerin üstünde bir gerilim uygulanır.</p> <p>[C17] direkt olarak duruş ve kalkış gücünü etkiler. [C17] gereğinden fazla yüksek olduğunda motorda gürültüye neden olur. Düşük olduğunda da düşük hızlarda, özellikle sürüklenme hızında asansörü sürmeye gücü yetmeyebilir.</p>				

#### 8.3.4 Asansör Kurtarıcı Kontrolü

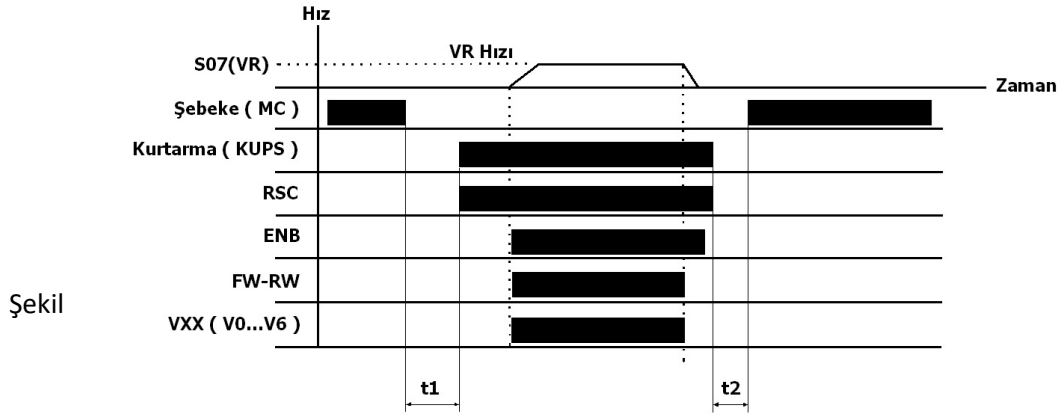
AE-LIFT STO motor sürücü elektrik kesintisi sonucu asansör kat arasında kaldığında güç girişleri akü veya UPS ile beslendiğinde motoru döndürüp kurtarma işlemini yapabilir. Bunun ile ilgili ana bağlantı şeması Şekil 8.15 ve 8.16'da verilmiştir. Normal asansör hız kontrol uygulamasında şebeke gerilimi belirli bir seviyenin altına düştüğünde cihaz düşük gerilim hatası bildirerek işlemine son verir. Kurtarma işleminde ise şebeke girişi gerilim kontrol sistemi devre dışı bırakılır ve şebeke giriş terminallerine bağlanacak bir akü grubu veya UPS ile, motor [S07]=Kurtarma Hızı/VR ile sürülür.

AE-LIFT STO sürücüyü kurtarma işlemine başlatmak için:

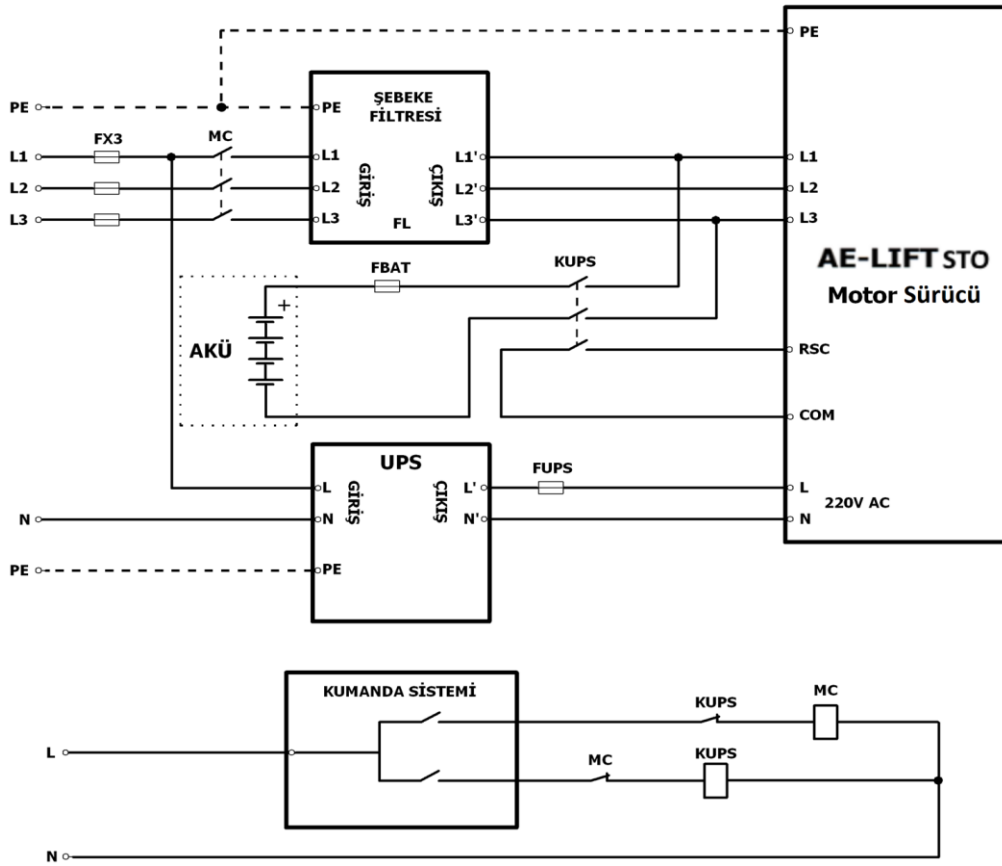
- 1- Elektrik kesildiğinde, AE-LIFT STO sürücünün yeniden açılabilmesi için, kontrol devresi besleme girişinin (L-N terminallerine) 100-240V AC bir gerilim kaynağı ile desteklenmesi gerekir.
- 2- Cihazı kurtarma moduna almak için, RSC dijital giriş terminali aktif edilmelidir.
- 3-Cihazı besleyecek enerji kaynağı doğru kapasitede seçilmelidir (Bölüm-3'ü inceleyiniz). [C19] parametresi ile kurtarmada kullanılacak güç kaynağı gerilimi cihaza bildirilmelidir.
- 4-[C18] parametresi ayarlanırken özel bir durum yoksa [C18]=1/KOLAY YÖN seçilmesi tavsiye edilir. [C18]=0/KOMUT YÖNÜ seçildiği takdirde kullanılacak güç kaynağının kapasitesi çok daha yüksek olacaktır. Bunun nedeni [C18]=1 seçiminde yerçekimi kuvveti yardımı ile kurtarma yapılmakta olmasıdır.

t1 : 5 s (min) önerilir.

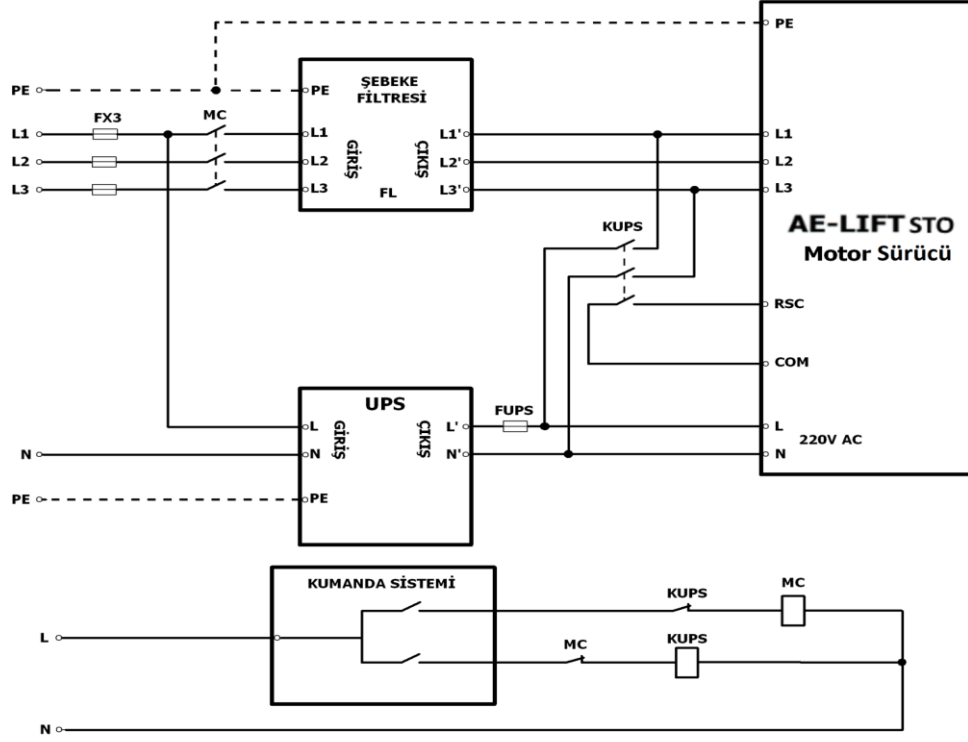
t2 : 2 s (min) önerilir.



8.14 Kurtarıcı Modunda Zamanlar



Şekil 8.15 Güç Kaynağı AKÜ olan Kurtarma Devresi



Şekil 8.16 Güç Kaynağı UPS olan Kurtarma Devresi

C18	KURTARMA YÖN SEÇİMİ	Min: 0	Maks: 1	Fab: 1
<p>Bu parametrede kurtarma işlemi esnasında asansörün hareket edeceği yönün belirlenmesi için cihazın uygulayacağı prosedürün tanımı yapılmaktadır. Özel bir durum yoksa bu parametrenin 1-KOLAY YÖN olarak ayarlanması tavsiye edilir.</p>				
[C18]	SEÇİM	AÇIKLAMA		
0	KOMUT YÖNÜ	<p>Sürücü hareket edeceği yönü kumanda panosundan gelen sinyale (FW/Yukarı-RV/Aşağı) göre seçer. Bu durumda dikkat edilmesi gereken nokta kabin içindeki yük seviyesidir. Kumanda panosundan gelen yön sinyaline göre yüklü kabini yukarı yönde veya yarı yükün altındaki kabini aşağı yönde hareket ettirmek oldukça zordur.</p> <p>Bu seçenek ayarlandığında yardımcı güç kaynağı en az 110V ve gücü de motor gücünün yarısından büyük güce sahip olmalıdır.</p>		
1	KOLAY YÖN	<p>Sürücü hareket emri aldığı anda, kolay hareket edebileceği yönü bulabilmek için, iki yönde kısa süreli bir test hareketi oluşturur. Sürücü bu test sonucuna göre, panodan gelen yön (FW/Yukarı-RV/Aşağı) bilgisini dikkate almadan kendinin belirlediği kolay yönde kurtarma işlemine başlar.</p> <p>Bu seçenek ayarlandığında kullanılacak yardımcı güç kaynağı ile ilgili teknik bilgi Tablo 3.1'de verilmiştir.</p>		



C19	KURTARMA GERİLİMİ	Min: 0	Maks: 4	Fab: 0
Kurtarma işlemi esnasında sürücünün güç girişlerine uygulanan gerilim seviyesi bu parametrede cihaza bildirilmesi gereklidir. Parametre değerlerinin gerilim karşılıkları aşağıdaki tabloda verilmiştir.				
		<b>[C19]</b>	<b>GERİLİM</b>	
		0	220V AC	
		1	380V AC	
		2	110V AC	
		3	60V DC	
		4	48V DC	

## 8.4 MOTOR PARAMETRELERİ

Bu bölümde motor ve enkoder ile ilgili parametreler bulunmaktadır. Bunlardan bir kısmının kullanıcı tarafından motor tuning işleminden önce girilmiş olması gerekir. Bir kısmı ise motor tuning işlemi sonucunda ilgili parametreye kaydedilir. Aşağıdaki tabloda motor parametrelerinin değerlerinin ne şekilde belirlendiği açıklanmaktadır.

Tablo 8.4 Motor Parametreleri

KODU	PARAMETRE	BİLGİ KAYNAĞI
M01	Motor Tipi	Kullanıcı tarafından belirlenecektir
M02	Motor Hızı	Motor etiketindeki değer girilecektir
M03	Motor RPM Değeri	Motor etiketindeki değer girilecektir
M04	Motor Frekansı	Motor etiketindeki değer girilecektir
M05	Motor Akımı	Motor etiketindeki değer girilecektir
M06	Motor Gerilimi	Motor etiketindeki değer girilecektir
M07	Motor Cos Değeri	Motor etiketindeki değer girilecektir
M08	Motor Kutup Sayısı	Motor etiketindeki değer girilecektir
M09	Yüksüz Motor Akımı	Kullanıcı tarafından belirlenecektir
M10	Enkoder Pals Sayısı	Enkoder etiketindeki değer girilecektir
M11	Motor Rs	Tuning işleminde otomatik olarak ölçülür
M12	Motor Ls	Tuning işleminde otomatik olarak ölçülür
M13	Motor Rr	Tuning işleminde otomatik olarak ölçülür
M14	Motor Lm	Tuning işleminde otomatik olarak ölçülür
M15	Motor Tr	Tuning işleminde otomatik olarak ölçülür
M16	Komut Yönü	Gerekirse değiştirilecektir
M17	Enkoder Yönü	Gerekirse değiştirilecektir
M18	Enkoder Tipi	Kullanıcı tarafından belirlenecektir
M19	Enkoder Offset	Tuning işleminde otomatik olarak ölçülür
M20	STO Modu	Kullanıcı tarafından belirlenecektir
M21	Hareket Yönü	Gerekirse değiştirilecektir

<b>M01</b>	<b>MOTOR TİPİ</b>	<b>Min: 1</b>	<b>Maks: 2</b>	<b>Fab: 1</b>						
Asansör tahrik motorunun tipi bu parametre ile belirlenir.										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>[M01]</th> <th>SEÇİM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>ASENKRON MOTOR</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>SENKRON MOTOR</td> </tr> </tbody> </table>					[M01]	SEÇİM	1	ASENKRON MOTOR	2	SENKRON MOTOR
[M01]	SEÇİM									
1	ASENKRON MOTOR									
2	SENKRON MOTOR									
* Motor Tipi 2-Senkron/Dişlisiz ayarlandığında, P8-MOTOR TUNING menüsünden MOTOR TANIMA işlemi yapılmadan motora kesinlikle hareket emri vermeyin!										

<b>M02</b>	<b>MOTOR HIZI</b>	<b>Min: 0.1 m/s</b>	<b>Maks: 5 m/s</b>	<b>Fab: 1 m/s</b>
Asansör tahrik makinesi nominal hız değeridir. Bu değer makine üzerindeki etiketten okunabilir veya makine üreticisinden öğrenilebilir.				

<b>M03</b>	<b>MOTOR RPM DEĞERİ</b>	<b>Min: 10</b>	<b>Maks: 3000</b>	<b>Fab: 1500</b>
Asansör tahrik motorunun devir sayısıdır. Bu değer motor etiketinden okunabilir. Bazı motor etiketlerinde Devir sayısı, rpm yerine, d/d (devir/dakika) olarak yazılmış olabilir.				

<b>M04</b>	<b>MOTOR FREKANSI</b>	<b>Min: 5 Hz</b>	<b>Maks: 250Hz</b>	<b>Fab: 50 Hz</b>
Asansör tahrik motorunun nominal çalışma frekans değeridir. Bu değer motor üzerindeki etiketten görülebilir veya makine üreticisinden öğrenilebilir.				

<b>M05</b>	<b>MOTOR AKIMI</b>	<b>Min: 1 A</b>	<b>Maks: 13 A</b>	<b>Fab: 11 A</b>
Asansör tahrik motorunun tam yükte çektiği akım değeridir. Bu değer (In) motor üzerindeki etiketten görülebilir veya makine üreticisinden öğrenilebilir.				

<b>M06</b>	<b>MOTOR GERİLİMİ</b>	<b>Min: 100 V</b>	<b>Maks: 500 V</b>	<b>Fab: 380 V</b>
Asansör tahrik motorunun çalışma gerilim (volt) değeridir. Bu değer motor üzerindeki etiketten görülebilir veya makine üreticisinden öğrenilebilir.				

<b>M07</b>	<b>MOTOR COS DEĞERİ</b>	<b>Min: 0.1</b>	<b>Maks: 1</b>	<b>Fab: 0.85</b>
Asansör tahrik motorunun güç faktörü (motor verimliliği) değeridir. Bu değer motor üzerindeki etiketten görülebilir.				

<b>M08</b>	<b>MOTOR KUTUP SAYISI</b>	<b>Min: 2</b>	<b>Maks: 99</b>	<b>Fab: 4</b>
Asansör tahrik motorunun kutup (pole) sayısıdır. Bu değer motor üzerindeki etiketten görülebilir. Eğer motor etiketi üzerinde kutup sayısı görünmüyorsa, aşağıdaki formül ile kutup sayısına ulaşabilirsiniz.				
$\text{Kutup Sayısı} = \frac{120 \times f}{d}$				
Burada f: frekans [Hz], d: devir sayısı [rpm]				
Örnek: Frekansı (f) 50Hz , devir sayısı (d) 1500 rpm olan bir motorun kutup sayısı:				
$\text{Kutup Sayısı} = \frac{120 \times 50}{1500} = 4 \text{ Kutup}$				

<b>M09</b>	<b>YÜKSÜZ MOTOR AKIMI (%)</b>	<b>Min: 50</b>	<b>Maks: 100</b>	<b>Fab: 65</b>
Asansör tahrik motorunun yüksüz çalışmada çektiği akım değerinin, nominal (In) akıma olan oranıdır. Değer yükseltilir ise motor fazla akım çekip çabuk ısınabilir. Değer düşük girilirse asansör sarsıntılı bir kalkış yapabilir veya hiç kalkış yapamayabilir. ( <i>*Senkron motorda işlevi yoktur</i> )				

<b>M10</b>	<b>ENKODER PALS SAYISI</b>	<b>Min: 100</b>	<b>Maks: 5000</b>	<b>Fab: 1024</b>
Gerçek motor hızını ölçmek için kullanılan enkoder (pals jeneratörü) cihazının, bir tam tur dönüşte ürettiği darbe (pals) sayısıdır. Kapalı çevrim uygulamalarda gereklidir.				

<b>M11</b>	<b>MOTOR Rs</b>	<b>Min: 0.1 Ohm</b>	<b>Maks: 10 Ohm</b>	<b>Fab: 0.7 Ohm</b>
Asansör tahrik motorunun stator direnç değeridir. Tuning işleminde otomatik olarak ölçülür.				

<b>M12</b>	<b>MOTOR Ls</b>	<b>Min: 10 mH</b>	<b>Maks: 3000 mH</b>	<b>Fab: 100 mH</b>
Asansör tahrik motorunun stator endüktans değeridir. Tuning işleminde otomatik olarak ölçülür.				

<b>M13</b>	<b>MOTOR Rr</b>	<b>Min: 0.1 Ohm</b>	<b>Maks: 10 Ohm</b>	<b>Fab: 0.9 Ohm</b>
Asansör tahrik motorunun rotor direnç değeridir. Tuning işleminde otomatik olarak ölçülür.				

<b>M14</b>	<b>MOTOR Lm</b>	<b>Min: 10 mH</b>	<b>Maks: 3000 mH</b>	<b>Fab: 110 mH</b>
Asansör tahrik motorunun bağlı endüktans değeridir. Tuning işleminde otomatik olarak ölçülür.				

<b>M15</b>	<b>MOTOR Tr</b>	<b>Min: 50 ms</b>	<b>Maks: 3000 ms</b>	<b>Fab: 85 ms</b>
Asansör tahrik motoru rotor zaman sabiti değeridir. Tuning işleminde otomatik olarak ölçülür.				

<b>M16</b>	<b>KOMUT YÖNÜ</b>	<b>Min: 1</b>	<b>Maks: 2</b>	<b>Fab: 1</b>						
Sistemde FWD girişinin komut dönüş yönünü değiştirir. Asansöre hareket verildiğinde motor dönüş yönü, hareket verilen yönün tersi olması durumunda, bu parametre ile motor dönüş yönü değiştirilebilir. Motor kablo bağlantılarını değiştirmeye gerek yoktur. Seçenekler şunlardır:										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>[M16]</th> <th>FAZ SIRASI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>FWD&gt;YUKARI</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>FWD&gt;ASAGI</td> </tr> </tbody> </table>			[M16]	FAZ SIRASI	1	FWD>YUKARI	2	FWD>ASAGI
[M16]	FAZ SIRASI									
1	FWD>YUKARI									
2	FWD>ASAGI									

<b>M17</b>	<b>ENKODER YÖNÜ</b>	<b>Min: 1</b>	<b>Maks: 2</b>	<b>Fab: 1</b>
Enkoderden gelen yön darbesinin öncelik sırasını değiştirir. Artımsal (inkremental) enkoder bağlantılarını terminallere doğru olarak bağladıktan sonra, asansöre hareket verildiğinde, kalkış esnasında makinada geri kaçırma veya darbeli bir hareket oluşursa (motor sıfır hızda tutulamıyorsa), cihazdan bu parametre ile enkoder sinyal yönünü değiştirebilir ve yeniden start verip kalkış hareketinin sorunsuz olmasını sağlayabilirsiniz. Enkoder kablo bağlantılarını değiştirmeye gerek yoktur. Seçenekler şunlardır:				

[M17]	HAREKET YÖNÜ
1	SAAT YÖNÜNDE
2	SAAT YÖNÜNÜN TERSİNE

M18	ENKODER TİPİ	Min: 0	Maks: 7	Fab: 0																		
Sistemin enkoder tipi.																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>[M18]</th> <th>ENKODER TİPİ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ARTIMSAL</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ENDAT</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>SINCOS</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>BISS</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>SSI</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>ENDAT-SPI</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>BISS-BIN (Binary)</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>SSI-BIN (Binary)</td> </tr> </tbody> </table>					[M18]	ENKODER TİPİ	0	ARTIMSAL	1	ENDAT	2	SINCOS	3	BISS	4	SSI	5	ENDAT-SPI	6	BISS-BIN (Binary)	7	SSI-BIN (Binary)
[M18]	ENKODER TİPİ																					
0	ARTIMSAL																					
1	ENDAT																					
2	SINCOS																					
3	BISS																					
4	SSI																					
5	ENDAT-SPI																					
6	BISS-BIN (Binary)																					
7	SSI-BIN (Binary)																					

M19	ENKODER OFFSET	Min: 0	Maks: 19999	Fab: 0
Senkron motor kontrolünde enkoder offset açığı değeri. Tuning işleminde otomatik olarak ölçülür.				

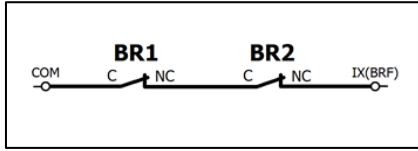
M20	STO MODU	Min: 0	Maks: 1	Fab: 0						
Bu parametre güvenli STO testlerini etkinleştirir. Motor kontaktör kullanılmadan sürücüyü direkt bağlarsa, bu parametreden STO Modu etkinleştirilir.										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>[M20]</th> <th>DURUM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>STO MODU KAPALI</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>STO MODU AÇIK</td> </tr> </tbody> </table>					[M20]	DURUM	0	STO MODU KAPALI	1	STO MODU AÇIK
[M20]	DURUM									
0	STO MODU KAPALI									
1	STO MODU AÇIK									

M21	HAREKET YÖNÜ	Min: 0	Maks: 1	Fab: 0						
M21 parametresi elle kurtarma durumunda test deney paneli ekranında görünen yön bilgisini ayarlamak için kullanılmaktadır. Ekranda görünen yön bilgisi '+' ile asansörün hareket yönü uyuşmazsa bu parametrenin değeri değiştirilerek düzeltilebilir.										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>[M21]</th> <th>DURUM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>YUKARI</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>AŞAĞI</td> </tr> </tbody> </table>					[M21]	DURUM	0	YUKARI	1	AŞAĞI
[M21]	DURUM									
0	YUKARI									
1	AŞAĞI									

## 8.5 PROGRAMLANABİLİR GİRİŞLER

AE-LIFT STO standart girişleri sayesinde genel ihtiyaçlara cevap verebilecek şekilde tasarlanmıştır. Bununla beraber ihtiyaç duyulması durumunda, cihaz üzerinde 3 adet programlanabilir giriş terminali mevcuttur. Bunlar I1, I2 ve I3 terminalleridir. Programlanabilir girişlerde kullanılacak özellikler Tablo 8.5'de listelenmiştir.

Tablo 8.5 Programlanabilir Giriş Kodları ve Açıklamalar

GİRİŞ KODU	FONKSİYON	AÇIKLAMALAR
00	—	Herhangi bir özellik tanımlı değil.
01	MCF	<b>MC KONTROL:</b> Motor kontaktörleri geri besleme kontrolü. Sürücü MC rölesini aktif ettikten sonra bu giriş aktif olana kadar motora akım çıkışı vermez. Giriş [T01] süresi sonunda aktif olamaz ise Hata No:16 "Kontaktör Hatası" mesajı çıkar. Kontaktörün bağlantısı Şekil 8.17'de gösterilmiştir.
02	BRF	<b>FREN KONTROL:</b> Makine üzerindeki mekanik fren kontrol kontaktörünün denetimini sağlar. Kontaktörün durumu fren bobini enerjisizken normalde kapalı (NC) durumda olmalıdır. Sürücü kalkışta fren kontaktörü çektiğinde denetim yapar. Kontaktör doğru şekilde çalışmazsa sürücü hata mesajı çıkartır ve hareket izni vermez. 
03	INS	<b>REVİZYON:</b> Asansör bakım modu girişidir. Bu giriş aktif olduğunda asansör 0,63 m/s hızı geçemez.
04	EMO	<b>ACİL DURUM MÜDAHALE:</b> Cihaz özel acil durum modu ekranına geçer. Ekranda asansörün hız ve yön bilgisi görüntülenir. Kabin hızı 0,30 m/s üzerine çıktığında cihaz sesli ve görsel uyarı verir.
05	LS1	Ağırlık sensörü dijital giriş 1
06	LS2	Ağırlık sensörü dijital giriş 2
07	LS3	Ağırlık sensörü dijital giriş 3
08	MRC	Manuel kurtarma

## 8.6 PROGRAMLANABİLİR ÇIKIŞLAR

AE-LIFT STO standart röle çıkışları sayesinde ihtiyaçlara cevap verebilecek şekilde tasarlanmıştır. Buna ilaveten gerek duyulması halinde cihaz üzerinde bulunan 2 adet programlanabilir çıkış, özel fonksiyonlar için kullanılabilir. Programlanabilir çıkışlar O1 ve O2 olarak adlandırılırlar. O1 çıkışı O11-O14, O2 çıkışı ise O21-O24 terminalleri arasında bulunan kuru röle kontağı şeklindedir. Kontak özellikleri ile ilgili bilgiler Tablo 4.3'te anlatılmıştır.

Tablo 8.6 Programlanabilir Çıkış Kodları ve Açıklamalar

ÇIKIŞ KODU	FONKSİYON	AÇIKLAMALAR
00	—	Herhangi bir özellik tanımlı değil
01	STP	Hareket yok
02	MTN	Hareket var
03	NLA	Çıkış akımı motor yüksüz akımının üzerinde
04	NLB	Çıkış akımı motor yüksüz akımının altında
05	DBS	Erken kapı açma işleminde asansör hızını bildiren referans çıkışı. Durma işleminde asansörün hızı, parametre [S20]'de kayıtlı bulunan hızın altına düştüğünde aktif olur.
06	MCK	MC çıkışı aktif
07	BRK	BR çıkışı aktif

## 8.7 ŞİFRE DEĞİŞTİRME

AE-LIFT STO'de istenildiği takdirde, ayar menüsü şifre korumalı hale getirilebilir. Bu sayede yetkisiz kişilerin herhangi bir şekilde cihazın parametrelerine erişimi engellenmiş olur. Cihazın fabrika ayarı her zaman '00000'dır, yani şifre pasiftir. Cihaza 5 haneden oluşan 00001 ile 65000 arasında bir değer girerek şifreyi aktif edebilirsiniz. İşlemin sonunda "ŞİFRENİZ DEĞİŞTİRİLDİ" mesajı çıktıktan sonra, şifre koruması aktif olur.

## 8.8 MOTOR TUNING (MOTOR TANIMA)

**!!! Motor Tanıma işlemi boyunca ENB girişi aktif olarak kalmalıdır.**

**!!! Motor Tuning işlemi, motor yüksüz (boşta) durumdayken yapınız.**

Motor Tuning işlemi kısaca motor parametrelerini tanıma işlemidir. Asenkron veya Senkron makinalarda Durarak Tuning işleminde motorun dönmesine gerek yoktur.

Senkron makinalarda Dönerek Tuning işleminde motor birkaç derece döner.

Tuning menüsüne girildiğinde, ekranda "AUTOTUNING İÇİN YUKARI OKA BASIN" mesajı çıkacaktır.

Eğer K1 ve K2 kontaktörleri kontrol panosu tarafından kontrol ediliyor ise, işlem süresince bu kontaktörler manuel olarak aktive edilmelidir.

Asenkron makinalar için tuning ekranında yukarı (↑) işareti çıkacaktır. Bu ekran görüldükten sonra 'Yukarı Ok' a basıldığında tuning işlemi başlayacaktır.

Senkron makinalarda tuning işleminde sistem 'Dönerek Tuning' ya da 'Durarak Tuning' seçeneklerini soracaktır.

Bu ekranda Dönerek Tuning için (←) tuşuna; Durarak Tuning için (→) tuşuna basılmalıdır. Tuning tipi seçildikten bir süre sonra tuning işlemi başlayacaktır.

Eğer herhangi bir hata ile karşılaşılmaz ise işlem başarılı bir şekilde bitecektir. İşlem sonunda kontaktörleri kumanda panosundan çektirdiyseviz kontaktörlerin manuel olarak bırakmalarını sağlayın.

Senkron makinalarda Tuning için iki seçenek bulunmaktadır.

### 8.8.1 Senkron Motor Durarak Tuning

Senkron motor durarak tuning işlemi, motor yükte iken veya yüksüz iken yapılabilir. Bu işlem sırasında motora yüksek frekanslı ve değişken sinyaller gönderildiğinden dolayı işlem gürültülü olabilir.

Tuning işlemimi başarılı olarak tamamlanmasının ardından motora hareket komutu verdirilerek test edilmesi gerekir. Yapılan testte motor kontrolsüz olarak dönerse ya da hiç dönmezse [M17]-Enkoder Yönü parametresinin değeri değiştirilerek tekrar hareket vermeniz ile motor istenilen şekilde dönmeye başlayacaktır.

İşlem sırasında ekranda **Tuning işlemi Başarısız** hatası belirirse, hata kayıtlarını kontrol ediniz. Eğer sistem ENB Hatası verir ise ENB girişinin bağlantısı kontrol edilmelidir. Eğer sistem Enkoder Hatası verir ise enkoder bağlantısı kontrol edilmelidir. Bağlantı doğru olmasına rağmen hata giderilememişse sistemin topraklama bağlantısı kontrol edilmelidir.

### 8.8.2 Senkron Motor Dönerek Tuning

Senkron motorlarda dönerek tuning işlemi asansörün halatları atılmadan önce yapılmalıdır. Eğer halatlar atılmış ise ya halatlar yerinden çıkarılmalı ya da **Durarak Tuning işlemi**'ne geçilmelidir.

Dönerek tuning işleminde motor az miktarda dönme hareketi yapmaktadır. Eğer hiçbir dönme hareketi gerçekleşmez ise motor üzerinde yük vardır ya da **[C15]-Tuning Akımı** değeri motoru döndürmek için yeterli değildir. Yükü ortadan kaldırarak ya da halatlar atılmamışsa '[C15]-Tuning Akımı' parametresi kademeli olarak 10'ar 10'ar artırılarak tuning denenmelidir.

Dönerek tuning işleminin durarak tuning işlemine göre daha yüksek doğruluk payı vardır! **"Tuning Tamamlandı"** yazısı ekranda gösterilmesi ile tuning işlemi tamamlanmıştır.

Tuning işlemimi başarılı olarak tamamlanmasının ardından motora hareket komutu verdirilerek test edilmesi gerekir. Yapılan testte motor kontrolsüz olarak dönerse ya da hiç dönmezse [M17]-Enkoder Yönü parametresinin değeri değiştirilerek tekrar hareket vermeniz ile motor istenilen şekilde dönmeye başlayacaktır.

Eğer ekranda **'Tuning İşlemi Başarısız'** hatası belirirse hata kayıtları kontrol edilmelidir.

ENB Hatası alınması durumunda, ENB girişi ve bağlantıları kontrol edilmelidir. Enkoder Hatası alınırsa enkoder bağlantısı kontrol edilmelidir. Bağlantıların doğru olması durumunda bu hata giderilemiyorsa sistemin topraklaması kontrol edilmelidir.

#### **Motor Tuning işleminden önce ayarlanması gereken parametreler:**

[M01]-Motor Tipi = (Asenkron/Dişlili veya Senkron/Dişlisiz)

[M02]-Motor Hızı = (m/s)

[M03]-Motor RPM Değeri = (rpm-d/d)

[M04]-Motor Frekansı = (Hz)

[M05]-Motor Akımı = (In-Amp)

[M06]-Motor Gerilimi = (Vn)

[M07]-Motor Cos Değeri = (Cos  $\delta$ )

[M08]-Motor Kutup Sayısı = (Pole)

[M10]-Enkoder Pals = (Pulse)

[M18]-Enkoder Tipi

## 8.9 ÖZEL PARAMETRELER

### [X08] – ÖN-TORK Kp

1-100	Bu parametrenin değeri ön-tork uygulamasındaki tork büyüklüğünü belirler. Değer büyüdükçe uygulanan tork büyür.
-------	---

### [X09] ÖN-TORK PALS

2-50	Kalkışta motor bu parametrede kayıtlı darbe sayısı kadar kaydığında sistem ön tork uygulamasını başlatır.
------	---

### [X10] – ÖN-TORK BAŞLAMA HIZI

0.0 – 0.01	Kalkışta motor geri kayması bu parametrede kayıtlı hıza ulaşırsa sistem ön tork uygulamasını başlatır.
------------	--

### [X11] – ÖN-TORK ZAMANI

1-500	Bu parameter ön-tork uygulamasında kullanılacak Ti periyodunu belirler. Ti azaldıkça ön-torkun kuvveti artar.
-------	---

### [X12] – HIZ FİLTRESİ

1-20	Hız geri besleme döngüsündeki alçak geçirgen filtre seviyesi.
------	---

## 8.10 ÖN TORK ve GERİ KAÇIRMA KONTROLÜ

Motorun kalkıştaki davranışı S08 parametresi tarafından kontrol edilmektedir. Bu parametre kalkışta sıfır hız aşamasında hangi fonksiyonların devreye gireceğini belirler. Eğer [S08=0] ise bu aşamada hiçbir kontrol yapılmaz. Geri kaçırma önleme ve ön tork uygulama şeklinde iki farklı yöntem kullanılmaktadır.

### 8.10.1 Geri Kaçırma Kontrolü

Bu yöntemde kabinin kayması gözlenmekte ve motora karşı yönde bir tork uygulanmaktadır. Herhangi bir ağırlık geri besleme kullanılmamaktadır. Seçenekler şunlardır:

[S08]	Kontrol Metodu
0	<u>Kontrol Yok</u>
1	<u>Geri Kaçırma Kontrolü - Akıllı</u> Hareket yönünde bir kayma gözlenirse hemen sıfır hız modundan çıkılıp hızlanma fazına geçilerek normal harekete başlanır.
2	<u>Geri Kaçırma Kontrolü – Hızlı</u> Enkoder okuma periyodu kısaltılarak her tür kaymaya çok hızlı tepki verilerek ters yönde tork uygulanır.
3	<u>Geri Kaçırma Kontrolü – Akıllı+Hızlı</u> Bir ve ikinci seçenekler bir arada uygulanır. Hem enkoder okuma periyodu kısaltılarak her tür kaymaya çok hızlı tepki verilir hem de hareket yönünde bir kayma gözlenirse hemen sıfır hız modundan çıkılıp hızlanma fazına geçilerek normal harekete başlanır.



## 8.10.2 Senkron Motorlar için Ön-Tork Uygulaması

### 8.10.2.a) Ön-Tork (Dijital Geri Besleme Opsiyonel)

[S08]	Kontrol Metodu
4	<u>Ön-Tork</u> Sıfır hız aşamasında ön-tork yöntemi kullanılır. Geri beslemesiz uygulanabileceği gibi kabin ağırlık sensöründen gelen dijital bilgidenden de faydalanılabilir.

Kabin ağırlık sensöründen veri almak için LS1, LS2 ve LS3 adlarında üç adet giriş fonksiyonu bulunmaktadır. Bu girişler ağırlık sensörü olarak kullanılan cihazın dijital çıkışlarına bağlanıp cihazın çıkışları da Tablo 8.7 de gösterildiği şekilde ayarlanmalıdır.

Kurulum ve ayarlama için **AP06\_AEL\_INSTR\_PRET\_SENSOR** kurulum kılavuzunu kullanınız.

**Tablo 8.7. LS1, LS2 veLS3 girişleri**

x% : Kalkıştaki Kabin Yüğü / Nominal Kabin Yüğü CL: Kalkıştaki Kabin Yüğü	LS1 %25	LS2 %50	LS3 %75
CL < 25%	0	0	0
25% <= CL < 50%	1	0	0
50% <= CL < 75%	1	1	0
CL > 75%	1	1	1

Tümleşik cihaz kalkışta kabinin ölçülen yüğü ile ne yöne kayacağını tahmin edip bunu önleyici bir ters ön tork uygulayarak sabit tutmaya çalışır. Geri besleme maksimum 3 veriden olduğundan dolayı bu yöntemle mükemmel bir sonuç elde edilemeyebilir. Bu yöntem geri beslemesiz de kullanılabilir.

### 8.10.2.b) Ön-Tork Analog

[S08]	Kontrol Metodu
5	<u>Ön-Tork Analog</u> Sıfır hız aşamasında kabin ağırlık sensöründen alınan analog geri besleme ile ön-tork yöntemi kullanılır.

Bu yöntemi en iyi kayma önleme sistemidir. Kabin içindeki anlık yüğe orantılı çıkış veren bir analog ağırlık sensörü kullanılması şarttır. Tümleşik cihaz bu veri ile kabini sabitleyecek en uygun kayma önleyici ön torku hesaplayarak motora uygular.

Bu yöntemde tümleşik cihaz her yük değeri için başarılı olan ön-tork değerini kayıt ederek daha sonraki uygulamalarda kullanır. Sistem değişik yükler geldiğinde bu tabelayı doldurarak belirli bir süre sonra tüm yüklerde en uygun ön-torku kaydetmiş olacaktır. Bu nedenle sistemin performansı ancak değişik yükler ile yapılan belirli bir kalkış sayısından sonra ortaya çıkacak ve vuruntu veya kayma görülmeyecektir. Ağırlık tablosu özel servis bölümünde "6712" kodu ile silinebilir.

Bu yöntemi kullanmak için gerekli donanım ve bağlantılar, kullanılan ağırlık sensörüne göre değiştiği için uygulama detayları için satıcınıza veya Teknik servise başvurunuz.

## BÖLÜM 9-ARIZA (HATA) KAYITLARI

AE-LIFT STO yazılımında değişik durumlara göre tanımlanmış çeşitli hata kodları vardır. Bu hata mesajlarından herhangi biri oluştuğu durumda, sürücü IPM ile birlikte tüm röle çıkışlarını keser ve oluşan hata mesajını LCD ekranında gösterir. Oluşan hata mesajı, gerektiğinde sonradan incelenebilmesi için, cihaz hafızasına kayıt edilir. Kayıtlı hataların listesini incelemek için, ARIZA KAYITLARI menüsünü kullanabilirsiniz.

AE-LIFT STO oluşan son 100 hata mesajını, Bölüm 9.1'de gösterildiği gibi detayları ile hafızasında saklayabilir. Oluşan son hata mesajı, listede her zaman 1. sıraya kayıt edilir. Hata listesi doluyken hata mesajı oluşursa, listenin sonundaki hata mesajı kaydı silinerek yeni mesaj ilk sıraya kayıt edilir, hata durumu ortadan kalkıncaya kadar, hata mesajı LCD ekranda görünmeye devam eder. Hata durumu RST girişi tetiklenmesiyle ortadan kalkar. Kalıcı hatalarda ise "Özel Servis" menüsünden 834 kodunu girerek hatayı silmeyi onaylamanız gereklidir.

### 9.1 ARIZA KAYITLARININ İNCELENMESİ

#### 9.1.1 Ana Menü Ekranı

[ D 2 ]    A R I Z A  
          K A Y I T L A R I

Ana menüdeki Arıza Kayıtları ekranı.

#### 9.1.2 Arıza Listesi Ekranı

0 1 ) 0 3  
      A Ş I R I    A K I M

Kayıtlı arıza listesi. (01)- Kayıt sıra numarası. (03)- Arıza kod numarası. "AŞIRI AKIM" Arıza kodu.

#### 9.1.3 Arıza İnceleme Ekranı 1

A Ş I R I    A K I M  
T : 0 . 0 0    B : 2

Arızanın detaylarını bu ekranda görebilirsiniz.  
(T) Referans hız. (B) Durum modu. Arıza inceleme ekranı-2'ye geçmek için alt (↓) ok butonuna basınız.

#### 9.1.4 Arıza İnceleme Ekranı 2

S : 0 . 0    I : 0 . 0  
E : 0 . 0    V : 5 4 0

Arızanın detaylarının devamını bu ekranda görebilirsiniz. (S) Setpoint / Takip edilen hız. (E) Aktüel hız. (I) Akım. (V) DC Bara voltajı.

**Tablo 9.1 Hata Kodları ve Açıklamaları**

NO	HATA MESAJI	AÇIKLAMALAR	OLASI HATA NEDENLERİ
01	<b>YÜKSEK BARA GERİLİMİ</b>	DC Bara gerilimi belirlenen üst limitin üzerinde	a) Frenleme direncinin P+, DB terminallerine bağlandığından emin olun. b) Frenleme direnç değerinin, cihaz modeline göre, doğru seçildiğinden emin olun.
02	<b>DÜŞÜK BARA GERİLİMİ</b>	DC Bara gerilimi belirlenen alt limitin altında	a) Şebeke güç girişinin (L1,L2,L3) kesilmediğinden emin olun. b) Şebeke giriş fazlarının gerilim seviyelerini kontrol edin.
03	<b>AŞIRI YÜKLENME</b>	Sürücü aşırı akım çekiyor	a) Motor etiket değerlerinin cihaza doğru girildiğinden emin olun. b) Mekanik frenlerin tam olarak açıldığından emin olun. c) Hızlanma rampasının ([S10]) aşırı dik bir ivme ile ayarlanmadığından emin olun. d) Asansör karşı ağırlık dengesinin doğruluğunu kontrol edin. e) AE-LIFT STO sürücünün, motor akımına göre doğru seçildiğinden emin olun.
04	<b>AKIM OKUMA HATASI</b>	Sürücü akım çıkış bilgisi doğru okunamıyor	Sürücü akım okuma devresi arızalanmış olabilir. Üretici ile irtibat kurun.
05	<b>AŞIRI AKIM HATASI</b>	Sürücü anlık aşırı akım çekiyor	a) Motor etiket değerlerinin cihaza doğru girildiğinden emin olun. b) Mekanik frenlerin tam olarak açıldığından emin olun. c) Hızlanma rampasının ([S10]) aşırı dik bir ivme ile ayarlanmadığından emin olun. d) Asansör karşı ağırlık dengesinin doğruluğunu kontrol edin. e) AE-LIFT STO sürücünün, motor akımına göre doğru seçildiğinden emin olun.
06	<b>ENKODER HATASI</b>	Enkoder cihazından sinyal gelmiyor	a) Enkoder cihazının modeline göre, bağlantılarının sürücüye doğru olarak yapıldığından emin olun. b) Enkoder ile motor arasındaki mekanik aktarmanın (kaplin) doğruluğunu kontrol edin.
07	<b>MOTOR YÖN HATASI</b>	Enkoder dönüş yönüne göre motor dönüş yönü ters	a) Enkoder yönü parametresi [M17]'yi kontrol edin. b) Motor bağlantısında faz sırası (U,V,W) ters olabilir. ([M16]'yı kontrol edin)
08	<b>HABERLEŞME HATASI</b>	Haberleşmede hata var	Haberleşme kablolarını kontrol edin.
09	<b>FAZ HATASI</b>	Sürücü güç giriş fazlarından biri veya birkaçı gelmiyor	Şebeke giriş fazlarını (L1, L2, L3) kontrol edin
10	<b>YÜKSEK SICAKLIK</b>	Sürücü sıcaklığı, belirlenen limitin üstünde	a) Sürücü havalandırma fanlarının çalıştığından emin olun. b) Sürücünün etrafındaki ürünlerde, minimum montaj mesafelerinin uygunluğunu kontrol edin. c) Pano içi ve makine dairesi havalandırmasını kontrol edin.

NO	HATA MESAJI	AÇIKLAMALAR	OLASI HATA NEDENLERİ
11	<b>TUNING HATASI</b>	Tuning işlemi (Motor tanıma) doğru yapılamadı	a) Motor etiket değerlerinin cihaza doğru girildiğinden emin olun. b) Motor kablolarının doğru şekilde bağlandığından emin olun. c) Tuning esnasında motor kontaktörlerinin (K1-K2) çektiğinden emin olun.
12	<b>AŞIRI HIZ HATASI</b>	Enkoderden algılanan motor hız bilgisi, belirlenen referans hızın %15 üstünde	a) Motor etiket değerlerinin cihaza doğru girildiğinden emin olun. b) Enkoder pals sayısı ([M10]) parametresinin doğru ayarlandığından emin olun.
13	<b>DÜŞÜK HIZ HATASI</b>	Enkoderden algılanan motor hız bilgisi, belirlenen referans hıza ulaşmıyor	a) Motor etiket değerlerinin cihaza doğru girildiğinden emin olun. b) Enkoder pals sayısı ([M10]) parametresinin doğru ayarlandığından emin olun.
14	<b>MOTOR HIZ AŞIMI</b>	Enkoderden algılanan motor hız bilgisi motor etiketindeki hız bilgisinden %15 daha fazla	a) Motor etiket değerlerinin cihaza doğru girildiğinden emin olun. b) Enkoder pals sayısı ([M10]) parametresinin doğru ayarlandığından emin olun.
15	<b>BESLEME HATASI</b>	Cihazın 3 faz giriş gerilimlerinde hata algılandı	Motor 3 faz giriş gerilimlerini kontrol edin.
16	<b>KONTAKTÖR HATASI</b>	Sürücü MC rölesini aktif ettikten sonra, [T01] süresi içinde MCF girişi aktif olmadı	a) Motor kontaktörleri (K1-K2) yardımcı kontak ve bağlantılarını kontrol edin. b) MCF girişi tanımlanan terminale (I1, I2 veya I3) bağlantının doğru yapıldığından emin olun.
17	<b>FREN HATASI</b>	Sürücü BR rölesini çektikten sonra, [T02] süresi içinde BRF girişi aktif olmadı	a) Fren kontaktörünün (KF) çektiğinden emin olun. b) Mekanik fren balatasının tam olarak çektiğinden emin olun. c) Mekanik fren kontrol anahtarlarının doğru bağlandığından ve doğru çalıştığından emin olun. d) BRF girişi tanımlanan terminale (I1,I2 veya I3), bağlantının doğru yapıldığından emin olun.
18	<b>PARAMETRE KAYBI (Kalıcı Hata)</b>	Cihaz parametresi kaydedilen değerden farklı	a) Hatayı silmek için "Özel Servis" menüsüne 834 kodunu girin ve silmeyi onaylayın. b) Motor parametrelerini kontrol edin.
19	<b>İ-ENC KART HATASI</b>	Senkron motorda enkoder kartı (i-ENC) ile haberleşilemiyor	a) i-ENC kartının anakart üzerine doğru şekilde monte edildiğinden emin olunuz. b) i-ENC kartı üzerinde bulunan RUN ledinin periyodik olarak yanıp söndüğünü kontrol ediniz.
20	<b>IPM HATASI</b>	Sürücü içindeki IPM hata sinyali gönderiyor	Sürücü IPM modülünden hata algılıyor. Üretici ile irtibat kurun.
21	<b>YÖN KOMUT HATASI</b>	Yön komutları aynı anda geliyor	Yön komutlarının bağlantılarını kontrol ediniz.
22	<b>MOTOR BAĞLANTI HATASI</b>	Sistem motora akım gönderemiyor	Motor bağlantısını kontrol ediniz.

NO	HATA MESAJI	AÇIKLAMALAR	OLASI HATA NEDENLERİ
23	<b>ENB KOMUT HATASI</b>	AutoTuning işlemi esnasında ENB komutu kesildi	ENB giriş bağlantınızı kontrol ediniz.
24	<b>SIFIR HIZ HATASI</b>	Sıfır hız işlemi sırasında oluşan hata	Enkoder ve topraklama bağlantılarınızı kontrol ediniz. Motor kablosunun enkoder kablosundan yeterince uzakta olduğundan emin olunuz.
25	<b>GERİLİM OKUMA HATASI</b>	Sistem olması gerekenden daha yüksek gerilim değeri okuyor	a) Sistem gerilimini kontrol ediniz (200V veya 400V) b) Tedarikçi ile iletişime geçiniz.
26	<b>STO BESLEME HATASI</b>	STO beslemesi ENB sinyali olmadan algılandı	SER kartı veya kontaktörlerden STO devresini kontrol ediniz.
27	<b>IPM STO HATASI</b>	Kalkışta bağlantı kontrol aşamasında hata oluştu	Teknik destek birimi ile iletişime geçiniz.
28	<b>i-DATA HATASI</b>	İ-DATA Cihazından hata bilgisi geldi	İ-DATA cihazının sokete tam oturup oturmadığını kontrol ediniz.
29	<b>STATOR DİRENCİ</b>	Motor fazlarından en az bir tanesinde dengesizlik var	Motor uçlarını cihazdan ayırıp ölçü aleti ile direnç değerlerini ölçtükten sonra dengesizlik durumunda motor üreticisi ile görüşünüz.
30	<b>MRC AKTİF</b>	Manuel kurtarma modunda hareket emri algılandı	Manuel kurtarma girişinin (MRC) aktif olup olmadığını kontrol ediniz.

## **BÖLÜM 10-BİLGİSAYAR (SERİ PORT) VE SERİ HABERLEŞME BAĞLANTISI (CANBus)**

### **10.1 BİLGİSAYAR BAĞLANTISI (ETHERNET)**

AE-LIFT STO sürücüyü, istenildiği takdirde bir bilgisayara bağlayıp, aşağıda listelenmiş işlemleri gerçekleştirebilirsiniz. Bilgisayara bağlanmak için sürücü üzerindeki PC soketine ETH kartı takınız. ETH kartından (RJ45 soketli) bilgisayara direkt bağlanabileceğiniz gibi, yerel ağ üzerinden veya ağ üzerinde internet bağlantısı varsa uzaktan da bağlanmanız mümkündür.

Bilgisayar bağlantısı için gerekli programları <http://www.aybey.com/tr/programlar.htm> linkinden indirebilirsiniz. Ayrıntılı bilgi için "AE-LiftCom" kurulum kılavuzuna bakınız.

Bilgisayar üzerinden yapılabilecek uygulamalar;

Tüm parametreler üzerinde Değişiklik / Kaydetme / Yükleme / Taşıma.

Asansör seyahat grafiğinin izlenebilmesi ve kayıt edilmesi.

Seyahat esnasında sürücü çıkış akımı, voltajı, torku vb. bilgilerin izlenebilmesi ve kayıt edilmesi.

Arıza kayıtlarının incelenebilmesi ve kayıt edilmesi.

Tüm terminal girişlerinin ve röle çıkışlarının aynı anda izlenebilmesi.

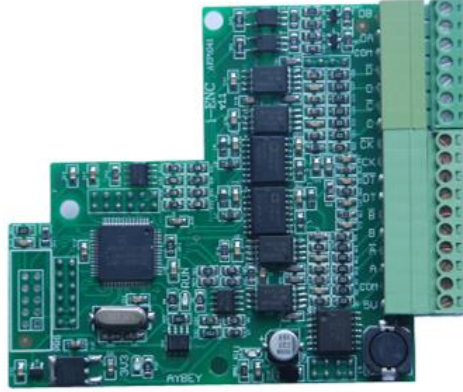
### **10.2 SERİ HABERLEŞME BAĞLANTISI (CANBus)**

Bu özellik henüz aktif edilmemiştir.

## BÖLÜM 11-EK ÜNİTELER

### 11.1 i-ENC KARTI

Sistemin mutlak enkoder bağlantı kartıdır. Senkron motorlu uygulamalarda kullanılması zorunludur. Sisteme sonradan da eklenebilen bu kartı monte ederken öncelikle yanında gelen plastik distanslar IMB kartı üzerine takılmalıdır. Bunun ardından kartın pinlerinin ilgili sokete doğru şekilde takıldığından emin olunuz. İ-ENC kartının yazılım versiyonunu, sistem ana ekranda iken ESC tuşuna basılı tutarak kontrol edebilirsiniz.



Şekil 11.1 i-ENC Kartı

### 11.2 i-DATA+

Sistemin parametrelerini yedekleme, taşıma ve yazılım güncelleme modülüdür. AE-Lift STO üst tarafında bulunan mini USB portuna takılarak çalıştırılır. Porta takıldığında üzerinde bulunan led, modülün normal şekilde çalıştığını göstermektedir. Parametre kopyalamak, cihaza parametreleri kaydetmek ya da yazılım güncellemek için modül üzerinde bulunan tuşa basılmalıdır. Tuşa basılmasının ardından AE-Lift STO ekranında otomatik olarak i-DATA+ menüsü çalışacaktır. Menüde aşağıdaki seçenekler listelenir;

- Parametre Yükleme
- Parametre Alma
- Yazılım Güncelleme

Parametre alma ve yazılım güncelleme işlemlerinden herhangi biri seçildiğinde SD kart içerisinde yer alan dosyalar listelenir (En fazla 10 adet seçenek görüntülenebilir). Bu menüden istenen fonksiyon seçilip ENT tuşuna basılmasının ardından işlem tamamlanınca sistem yazılı ve sesli olarak kullanıcıyı uyaracaktır.



Şekil 11.2 i-DATA+ Modülü

## EK1 – PARAMETRE LİSTESİ

PARAMETRE ADI	BİRİM	DEĞER ARALIĞI	AÇIK ÇEVİRİM	KAPALI ÇEVİRİM	SENKRON DİŞLİSİZ
<b>HIZ PARAMETRELERİ</b>					
S01-V1 Hızı (Yavaş hız)	m/s	0.01-5	0.06	0.06	0.06
S02-V2 Hızı (Revizyon hızı)	m/s	0.01-5	0.30	0.30	0.30
S03-V3 Hızı (Ara hız)	m/s	0.01-5	0.50	0.50	0.50
S04-V4 Hızı (Hızlı)	m/s	0.01-5	0.90	0.90	0.90
S05-V5 Hızı (Yüksek hız)	m/s	0.01-5	0.90	0.90	0.90
S06-V6 Hızı (Sevileleme hızı)	m/s	0.01-5	0.03	0.03	0.03
S07-VR Kurtarma Hızı	m/s	0.01-0.2	0.05	0.05	0.05
S08-Başlama Modu	-	0-4	0	0	4
S09-Başlama Hızı	m/s	0-0.1	0	0	0
S10-Hızlanma	m/s	0.01-3	0.6	0.6	0.6
S11-Hızlanma Eğrisi 1	m/s	0.01-3	0.4	0.4	0.4
S12-Hızlanma Eğrisi 2	m/s	0.01-3	0.5	0.5	0.5
S13-Yavaşlama	m/s	0.01-3	0.8	0.8	0.8
S14-Yavaşlama Eğrisi 1	m/s	0.01-3	0.7	0.7	0.7
S15-Yavaşlama Eğrisi 2	m/s	0.01-3	0.5	0.5	0.5
S16-Durma Modu	-	0-4	1	1	4
S17-Durma Hızı	m/s	0.001-0.1	0.02	0.002	0.02
S18-Durma Referansı	-	1-2	0	1	-
S19-Hız Girişi	-	0-2	0	0	0
S20-DB (Kapı Köprüleme) Hızı	m/s	0-0.2	0	0	0
S21-Hız Formatı	-	0-2	0	0	0
S22-Yön Komutu Hızı	-	0-6	0	0	0
S23-Öncelikli Hız	-	0-6	0	0	0
<b>ZAMAN PARAMETRELERİ</b>					
T01-Kontaktör Bekleme Süresi	s	0.1-5	0.2	0.2	0.2
T02-Fren Bekleme Süresi	s	0.1-5	0.2	0.2	0.2
T03-Motor Tutma (Sıfır Hız) Süresi	s	0.1-5	0.3	0.3	0.3
T04-Başlama Hız Rampası	s	0.1-5	0.4	0.4	0.4
T05-Başlama Hız Bekleme	s	0.1-5	0.3	0.3	0.3
T06-DC Fren Periyodu	s	0.1-5	0.2	0.2	0.2
T07-Fren Gecikme Süresi	s	0.1-5	0.3	0.3	0.3
T08-Kont. Bırakma Gecikmesi	s	0.1-5	0.2	0.2	0.2



PARAMETRE ADI	BİRİM	DEĞER ARALIĞI	AÇIK ÇEVİRİM	KAPALI ÇEVİRİM	SENKRON DİŞLİSİZ
<b>KONTROL PARAMETRELERİ</b>					
C01-Sürme Tipi	-	1-2	2	1	1
C02-Enkoder Filtresi	ms	1-5	-	3	3
C03-Sıfır Hız KP	-	1-200	-	16	16
C04-Sıfır Hız KD	-	0-200	-	20	20
C05-Başlama Hızı Kp	-	0.1-100	-	16	16
C06-Başlama Hızı Ti	ms	0-9999	-	300	300
C07-Düşük Hız Kp	-	0.1-100	-	8	8
C08-Düşük Hız Ti	ms	0-9999	-	300	300
C09-Yüksek Hız Kp	-	0.1-100	-	4	4
C10-Yüksek Hız Ti	ms	0-9999	-	300	300
C11-PI Düşük Hız	m/s	0-5	-	0.12	0.12
C12-PI Yüksek Hız	m/s	0-5	-	0.6	0.6
C13-Taşıyıcı Frekansı	kHz	1-6	2	2	2
C14-DC Fren Seviyesi	%	0-100	15	-	-
C15-Tuning Akımı (%)	%	1-100	-	-	10
C16-V/f Başlama Hızı	m/s	0.01-0.5	0.08	-	-
C17-V/f Başlama Gerilimi	-	0.01-1	0.12	-	-
C18-Kurtarma Yön Seçimi	-	0-1	1	1	1
C19-Kurtarma Gerilimi	V	0-4	0	0	0
C20-Alan Zayıflatma	-	0-2	-	2	-
C21-Akım Kp	-	0.1-10	-	1	1
C22-Akım Ti	ms	0-9999	-	4	40
C23-Tork Kp	ms	0.1-10	-	1	1
C24-Tork Ti	ms	0-9999	-	4	40

PARAMETRE ADI	BİRİM	DEĞER ARALIĞI	AÇIK ÇEVİRİM	KAPALI ÇEVİRİM	SENKRON DİŞLİSİZ
<b>MOTOR PARAMETRELERİ</b>					
M01-Motor Tipi	-	1-2	1	1	2
M02-Motor Hızı	m/s	0.1-5	1	1	1
M03-Motor RPM (Devir) Değeri	rpm	10-3000	1500	1500	1500
M04-Motor Frekansı	Hz	5-250	50	50	50
M05-Motor Akımı	A	1-13	11	11	11
M06-Motor Gerilimi	V	100-500	380	380	380
M07-Motor Cos Değeri	-	0.1-1	0.85	0.85	-
M08-Motor Kutup Sayısı	-	2-99	4	4	4
M09-Yüksüz Motor Akımı	%	50-100	65	65	65
M10-Enkoder Pals (Darbe) Sayısı	ppr	100-5000	-	1024	1024
M11-Motor Rs	Ohm	0.1-10	0.7	0.7	0.7
M12-Motor Ls	mH	10-3000	100	100	100
M13-Motor Rr	Ohm	0.1-10	0.9	0.9	-
M14-Motor Lm	mH	10-3000	110	110	110
M15-Motor Tr	ms	50-3000	85	85	-
M16-Komut Yönü	-	1-2	1	1	1
M17-Enkoder Yönü	-	1-2	-	1	1
M18-Enkoder Tipi	-	0-7	-	0	1
M19-Enkoder Offset	derece	0-19999	-	-	0
M20-STO Modu	-	0-1	0	0	0
M21-Hareket Yönü	-	0-1	0	0	0

- Yukarıdaki parametre listesinde, hız birimi olarak metre/saniye (m/s) verilmiştir. [S21]'in değerini değiştirerek hız birimini RPM (Devir Sayısı) veya Hz (Frekans) olarak da ayarlayabilirsiniz.

## EK2 – AE-LIFT STO HIZ ZAMAN GRAFIĞİ

