



ADRIVE

VVVF MOTOR SÜRÜCÜ

KULLANIM KILAVUZU

Yayıncı Firma

Arkel Elektrik Elektronik San. ve Tic. A.Ş.
Eyüp Sultan Mah. Şah Cihan Cad. No:69 Sancaktepe/Istanbul 34885 TURKIYE
Tel: (+90 216) 540 03 10-11-12
Fax: (+90 216) 540 03 09
E-mail: info@arkel.com.tr
www.arkel.com.tr

Doküman Tarihi

10.2024

Doküman Sürümü

V4.24

Bu belge kullanıcılar için kılavuz olması amacıyla hazırlanmıştır. Önceden Arkel'in yazılı izni alınmaksızın, bu belge içindekilerin tamamı veya bir bölümü herhangi bir biçimde yeniden oluşturulamaz, kopyalanamaz, çoğaltılamaz, taklit edilemez, başka bir yere aktarılamaz, dağıtılamaz, saklanamaz veya yedeklenemez. Arkel, bu belgede tanımlanan herhangi bir üründe önceden bildiride bulunmaksızın değişiklik ve yenilik yapma hakkını saklı tutar.

Arkel, bu kılavuzun bilgi içeriğinde olabilecek hatalardan ve yanlış bilgilerden dolayı sorumluluk kabul etmez.

İÇİNDEKİLER

1.	GİRİŞ.....	5
2.	EMC (ELEKTROMANYETİK UYUMLULUK) AÇIKLAMALARI	5
3.	GÜVENLİK UYARILARI	5
4.	CİHAZ İLE BİRLİKTE GELENLER	5
4.1.	MALZEMELERİN KONTROLÜ.....	6
5.	TEKNİK ÖZELLİKLER.....	6
6.	SİGORTA, KONTAKTÖR VE KABLO KESİT SEÇİMİ.....	7
7.	ADrive FİZİKSEL BOYUTLARI VE MONTAJ.....	7
7.1.	ADrive BOY-B VE BOY-C FİZİKSEL BOYUTLARI	7
8.	ADrive EMI FİLTRE.....	8
8.1.	ADrive EMI FİLTRE FİZİKSEL BOYUTLARI	8
9.	ADrive FRENLEME DİRENÇLERİ	9
9.1.	ADrive FRENLEME DİRENÇLERİ FİZİKSEL BOYUTLARI.....	9
9.1.1.	Frenleme Direnci Tip-A (5.5 kW, 7.5 kW, 11 kW)	9
9.1.2.	Frenleme Direnci Tip-B (15 kW, 22 kW)	9
10.	ADrive RFI FİLTRESİ.....	10
10.1.	ADrive BOY-B VE BOY-C İÇİN RFI FİLTRE BAĞLANTISI	10
11.	AC ŞEBEKE REAKTÖRÜ (HAT REAKTÖRÜ).....	10
12.	ENCABIT-PLUS KARTI.....	11
12.1.	TANIM	11
12.2.	MONTAJ.....	11
13.	ADrive BAĞLANTI GİRİŞLERİ.....	12
13.1.	BOY-B VE BOY-C BAĞLANTI GİRİŞLERİ.....	12
13.2.	ADrive GÜÇ BAĞLANTILARI.....	12
13.3.	ŞEBEKE GÜÇ BAĞLANTILARI.....	12
13.4.	FRENLEME DİRENCİ BAĞLANTILARI.....	13
13.5.	MOTOR BAĞLANTILARI.....	13
13.5.1.	Asenkron Motor Bağlantısı	13
13.5.2.	Senkron Motor Bağlantısı	13
13.5.3.	Motor Bağlantısında Dikkat Edilecek Hususlar	13
13.6.	KONTROL TERMİNAL BAĞLANTILARI.....	14
13.6.1.	Sürücü Komut Girişleri	14
13.6.2.	Motor Bağlantıları SENKRON Motorlarda Sürücü Etkinleştirme (ENABLE) Sinyali İçin Tavsiye Edilen Bağlantı	14
13.6.3.	Kontrol Giriş-Çıkışları	15
13.7.	ASENKRON MOTORLAR İÇİN ARTIMSAL ENKODER BAĞLANTILARI.....	17
13.7.1.	Artımsal Enkoder Simulasyon Çıkışları	17
13.7.2.	Örnek Artımsal Enkoder Bağlantıları	17
13.7.3.	ADrive Artımsal (Incremental) Enkoder Giriş Devresi	18
13.7.4.	ADrive Artımsal (Incremental) Enkoder Simülasyon Çıkışı Devresi	19
13.8.	SENKRON MOTORLAR İÇİN MUTLAK ENKODER BAĞLANTILARI.....	19
13.8.1.	X-ENC1 Soketine Bağlantı (EnDat, SSI ve Biss arayüzü için)	19
13.8.2.	Klemens Grubuna Bağlantı (EnDat, SSI, Biss ve SinCos ara yüzü için)	20
13.8.3.	Enkoder Bağlantısında Dikkat Edilecek Hususlar	20
13.8.4.	Mutlak Enkoder Simülasyon Çıkışları	21
13.8.5.	Mekanik Fren Geri Besleme Bağlantıları	22
13.8.6.	Motor ve Frenleme Direnci PTC Bağlantıları	22
13.8.7.	Elle Kurtarma Modu Aktif Girişi	22
13.8.8.	24V Besleme	22
13.8.9.	ENCABIT-Plus Kartının ADrive Cihazına Bağlantısı	23
13.8.10.	ENCABIT-Plus Giriş-Çıkış Bağlantıları	23
13.9.	ARL-500 VE ARL700 İLE SERİ HABERLEŞME BAĞLANTISI	24
13.9.1.	ADrive Remote Keypad Bağlantısı	24
13.10.	ELEKTRİK KESİNTİSİNDE OTOMATİK KURTARMA	25
13.10.1.	Genel açıklamalar	25
13.10.2.	Yedek Güç Girişleri	25
13.10.3.	Kolay Yöne Kurtarma	25
13.10.4.	Kolay Yöne Kurtarmada Yedek Besleme Gücü Hesabı	25
13.10.4.1.1.	Komut Yönüne Kurtarmada Yedek Besleme Gücü Hesabı	26
13.10.5.	Kurtarma İçin Gerekli Bağlantılar	27
13.11.	KURTARMA PROSEDÜRÜ	28
14.	PC BAĞLANTISI	28

14.1.	ADRIVE SİMÜLATÖR VE MONİTÖR YAZILIMI	29
14.2.	CİHAZ YAZILIMINI GÜNCELLEME	29
15.	PARAMETRE ANAHTARI	29
16.	LCD EKRAN VE TUŞ TAKIMI	29
16.1.	AÇILIŞ EKRANI.....	30
16.2.	BİLGİ EKRANLARI	30
17.	ADRIVE PARAMETRELERİ.....	31
18.	ASENKRON MOTORLARDA AÇIK ÇEVİRİM İÇİN PRATİK AYARLAR.....	41
19.	ASENKRON MOTORLARDA KAPALI ÇEVİRİM İÇİN PRATİK AYARLAR	43
20.	SENKRON MOTORLARIN ADRIVE İLE ÇALIŞTIRILMASI	43
20.1.	DİŞLİSİZ MAKİNELER İÇİN SÜRÜCÜ BOYUTU SEÇME.....	43
20.2.	ENKODER BAĞLANTISI.....	43
20.3.	MOTOR PARAMETRELERİ	43
20.4.	OTOMATİK AYAR.....	43
20.5.	KALKIŞLARIN AYARLANMASI	44
20.6.	SEYAHAT KONFORUNUN AYARLANMASI.....	44
21.	ÇİFT SÜRÜCÜ MODU	45
22.	HATA KODLARI	46

1. GİRİŞ

ADrive asansörler için özel olarak tasarlanmış yüksek performanslı bir motor sürücüsüdür. Asenkron (kapalı veya açık çevrim) ve Senkron (dişlisiz) motorlara uyumludur. Elektrik kesintisinde uygun gerilim ve kapasitede harici besleme (akü veya UPS ile) ile motor sürerek kurtarma yapabilmektedir. Senkron motorlar için durağan (motoru çevirmeden) oto ayar yapılabilmektedir. Farklı birçok türde mutlak (absolute) ve artımsal (incremental) enkoderi desteklemektedir. ADrive fonksiyonları özellikle asansörün duruş ve kalkışların olabildiğince konforlu olabilmesi için geliştirilmiştir. Tam yüklü ve boş kabin için duruş kalkış hassasiyetinde (enkoderli uygulamalarda) bir değişiklik oluşmaz. Vektör kontrolü sayesinde sıfır hızdan son hıza kadar motora tam olarak hâkim olur ve %200 kalkış momenti sağlayabilir. Kısa katlar için seyahat eğrisini otomatik olarak ayarlar yavaş hızda sıkıcı kısa kat seyahatlerine engel olur. Ayar parametreleri asansöre uygun birimlerle (metre, cm, m/s v.s.) ayarlanır. Gerek mekanik fan gürültüsü gerek elektriksel anahtarlama gürültüsü en aza indirilerek, makine dairesine yakın meskenler için rahatsız edici bir ses oluşmasına izin verilmez.

2. EMC (ELEKTROMANYETİK UYUMLULUK) AÇIKLAMALARI

Bu ürün aşağıdaki standartlara:

- Endüstriyel ortamlar için genel bağışıklık standardı EN 61000-6-2,
- Endüstriyel ortamlar için genel yayınım standardı EN 61000-6-4,
- Radyo frekansları kullanan sanayi, bilim ve tıp cihazlarının radyo bozulma karakteristiklerini ölçme metotları ve sınır değerleri standardı EN 55011,
- Faz başına 16A ve 75A giriş akımlı alçak gerilim sistemlerine bağlanan cihazın neden olduğu harmonik akımlar için sınır değerler standardı EN 61000-3-12

Aşağıdaki koşullar sağlandığı takdirde uygundur:

- Cihaz besleme girişinde uygun AC şebeke reaktörü kullanılmalıdır.
- Cihaz besleme girişinde uygun EMI filtre kullanılmalıdır.
- Cihaz motor çıkışında uygun RFI filtre kullanılmalıdır.
- Cihaz çıkışındaki motor, enkoder ve fren direnci bağlantısı ekranlı kablo ile yapılmalıdır.

3. GÜVENLİK UYARILARI

-  **DİKKAT** Gücü kapattıktan sonra, güç kondansatörleri boşalana kadar (en az 5 dakika) hiçbir elektronik karta ya da paçaya dokunmayınız.
-  **DİKKAT** Sürücüye elektrik verili haldeyken hiçbir kablo bağlantısı yapmayınız. Sürücü işler durumda iken elektronik kartlarda parçaları kontrol etmeyiniz.
-  **DİKKAT** Ana devre bağlantılarının doğruluğundan emin olunuz. L1, L2 ve L3 güç giriş terminalleri olup ve U, V ve W motor çıkış terminalleri ile karıştırılmamalıdır. Aksi takdirde, sürücü zarar görebilir.
-  **DİKKAT** Frenleme direnci kesinlikle kumanda panosunun herhangi bir yerine monte edilmemelidir. Direnç üzerinde oluşan ısı kumanda panosuna zarar vererek, arıza ve yangına neden olabilir.
-  **DİKKAT** Yangına mahal vermemek için, sürücüyü ateş alabilir nesnelerin yakınına yerleştirmeyiniz.
-  **DİKKAT** Cihazın pano içerisinde aşırı ısınmaya, arızaya ve yangına sebep olmaması için panonun yeterli havalandırmaya sahip olduğundan emin olunuz.
-  **DİKKAT** Cihazı aşırı ısı, aşırı soğuk, aşırı nem, su, metal parçacıkları ve tozdan uzak tutunuz.
-  **DİKKAT** Motor sargıları, VVVF invertör cihazı ile çalıştırılmak için yeterli izolasyona sahip olmalıdır.

4. CİHAZ İLE BİRLİKTE GELENLER

- Kullanma kılavuzu (Bu ürün)
- PC yazılımlarının ve dokümanların bulunduğu CD (Opsiyonel)
- RS-232 PC bağlantı kablosu (Opsiyonel)
- Parametre transferi için anahtar (Opsiyonel)

- RFI filtresi (Toroidal ferit nüve)
- Fren direnci (Opsiyonel)
- EMI şebeke filtresi (Opsiyonel)
- AC şebeke reaktörü (Opsiyonel)
- ENCABIT-Plus kartı (Opsiyonel, senkron motorlar için ADrive cihazına monte edilir)
- Uzaktan cihaz kumandası için ADrive Remote Keypad (Opsiyonel)

4.1. Malzemelerin Kontrolü

Kurulumu başlamadan önce yukarıda verilen listeye göre elinizdeki ürünlerin doğru olup olmadığını kontrol ediniz.

- Ürün siparişte belirttiğiniz model değil mi?
- Eksik bir ürün var mı?
- Zarar görmüş bir ürün var mı?

Eğer bu sorulardan birisinin cevabı “EVET” ise en yakın yetkili ile irtibata geçiniz.

5. TEKNİK ÖZELLİKLER

Tip	Boy-B			Boy-C	
Model	4B055	4B075	4B110	4C150	4C220
Uygun Motor Kapasitesi	5.5 kW, 7.5HP	7.5 kW, 10HP	11 kW, 15HP	15 kW, 20HP	22 kW, 30HP
Nominal çıkış akımı (Inom)	14 A	17 A	26 A	35 A	50 A
Maksimum çıkış akımı (< 6 s)	28 A	34 A	52 A	70 A	100 A
Giriş güç faktörü (Cos Q)	> 0.97				
Giriş Gerilimi (V)	AC 3 Faz, 340-420V, 50/60 Hz $\pm$ %5				
Çıkış Gerilimi (V)	AC 3 Faz, 0-400V, 0-100Hz				

Özellik	Açıklama	
Kontrol tipi	• Kapılı çevrim vektör kontrol • Açık çevrim V/F (Asenkron motor sürmede)	
Dijital çıkış frekans çözünürlüğü	0,004 Hz	
PWM modülasyon tekniği	Uzay vektör modülasyonu (Space vector modulation)	
Çıkış dalga şekli	Sinüs	
Taşıyıcı frekans	10Khz	
Enkoder tipi	Artımsal (asenkron motor)	HTL veya TTL, 500 – 4096 Darbe/devir artımsal (incremental) enkoder
	Mutlak (senkron motor)	ENCABIT-Plus kartı ilavesi ile EnDat, SSI, SinCos ve BISS (13Bit gray ya da binary çıkışlı) arayüzlü tek-turlu mutlak enkoder
Enkoder simülasyon çıkışı	Artımsal ve mutlak enkoder için simülasyon çıkışları	
Cihaz koruma	Dahili DC Reaktör (Dc şok)	
Giriş-çıkış yalıtımı	Tamamı elektriksel yalıtımlı kontrol giriş ve çıkışları	
Soğutma	4 adet fan	
Seri komut giriş terminal bağlantıları	• Kumanda panoları ile haberleşme için RS-485 portu • ENCABIT-Plus kartı bağlantısı için CANbus portu	
Elektrik kesintisinde kurtarma	Kontrol beslemesi	24Vdc besleme ile elektrik kesintisinde aktif kalabilme
	Güç beslemesi	• 60 VDC gerilimli akü ve 220VAC tek faz UPS beslemesi ile • 220VAC tek faz UPS beslemesi ile
Senkron sürme için özel fonksiyonlar	• Motor ve fren direnci ptc kontrolü • Mekanik fren geri besleme kontrolü • Elle kurtarma modu aktif girişi ve özel kurtarma ekranı	
Hata kaydı	Son 256 hata	
Kullanıcı arayüzü	LCD ekran ve 5-tuş klavye	
Uzaktan cihaz kumandası	ADrive Remote Keypad bağlantısı	
PC Haberleşme bağlantısı	RS-232 arayüzü (ADrive-Win yazılımı için PC bağlantısı)	
Cihaz parametrelerinin transferi	Parametre anahtarı	
Yazılım güncelleme	V8.00 ve üstü versiyonlarda	

6. SİGORTA, KONTAKTÖR VE KABLO KESİT SEÇİMİ

Uygun Sigortalar (Amper)	5.5kW	7.5kW	11kW	15kW	22kW
Giriş besleme sigortası (Tip B)	20	25	32	50	63
Akü sigortası (Tip C)	1.5 x Akü kapasitesi (Ah)				
UPS sigortası (Tip B)	1.5 x (UPS gücü (W) / 220V)				

Uygun Kontaktörler (Amper, AC-3 kategorisi)	5.5kW	7.5kW	11kW	15kW	22kW
Ana kontaktörler (KPA, KPB)	≥ 12	≥ 18	≥ 25	≥ 32	≥ 50
Şebeke aktif kontaktörü (KSAK)	≥ 9	≥ 12	≥ 18	≥ 25	≥ 40
Kurtarma aktif kontaktörü (KKAK)	≥ 9	≥ 9	≥ 12	≥ 18	≥ 32

Uygun Kablolar (mm ²)	5.5kW	7.5kW/11kW	15kW	22kW
Giriş besleme kabloları	≥ 2.5	≥ 4	≥ 6	≥ 10
Motor kabloları	≥ 2.5	≥ 4	≥ 6	≥ 10
Fren direnci kabloları	≥ 1	≥ 1.5	≥ 2.5	
Akü güç bağlantı kabloları	≥ 1.5	≥ 2.5	≥ 4	≥ 6
UPS güç bağlantı kabloları	*1	≥ 1	≥ 1.5	≥ 2.5
	*2	≥ 1.5	≥ 2.5	≥ 4
Kontrol sinyalleri kabloları	≥ 0.5			

*1: Kolay yöne kurtarma yapılıyor ise

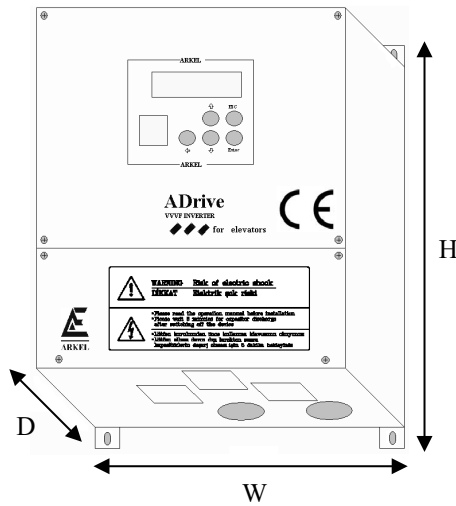
*2: Komut yönüne kurtarma yapılıyor ise

7. ADrive Fiziksel Boyutları ve Montaj

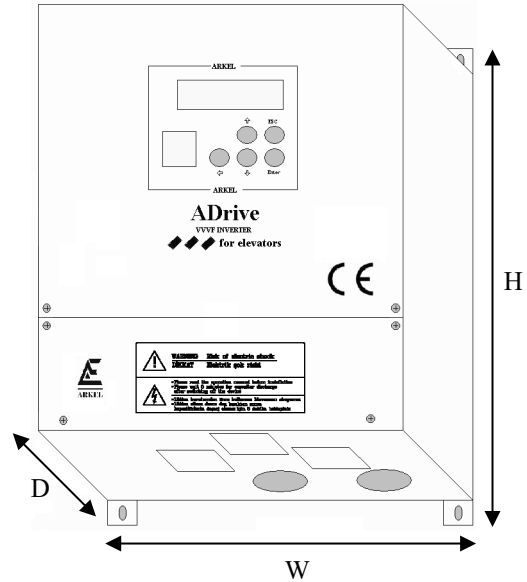
ADrive sürücü cihazı dikey monte edilmelidir. Montaj sırasında sürücünün üstünde ve altında 10 cm boşluk bırakınız. Bu boşluk üniteyi sökmek için ve aynı zamanda havalandırma için gereklidir. Montaj deliklerinden maksimum 12 mm'lik M6 civatalarla montaj yapınız.

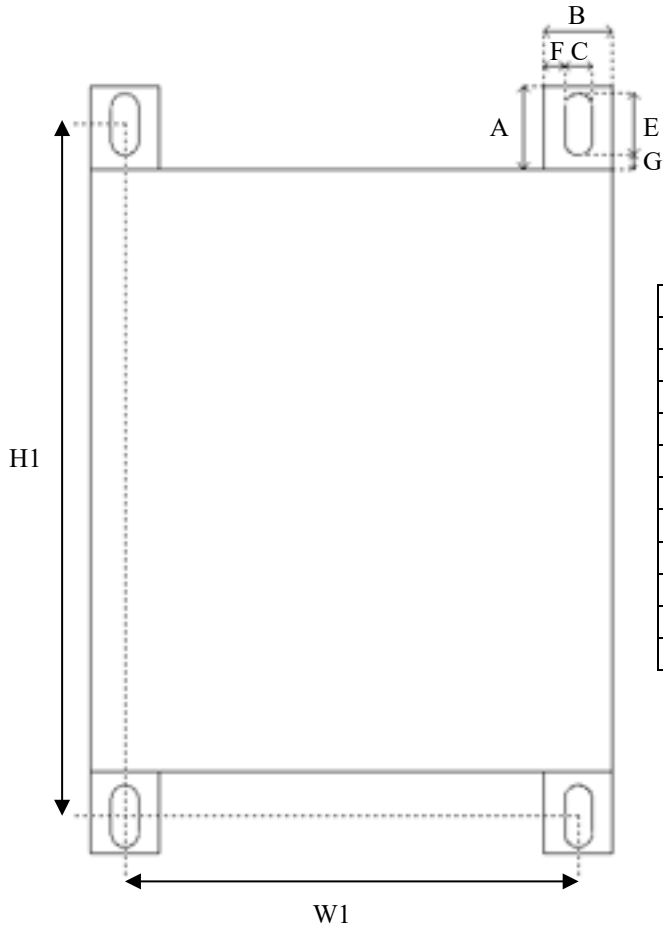
7.1. ADrive Boy-B ve Boy-C Fiziksel Boyutları

ADrive Boy-B (5.5kW / 7.5 kW / 11 kW)



ADrive Boy-C (15 kW / 22 kW)





Boyutlar (mm)	ADrive Boy-B	ADrive Boy-C
W	260	289
H	387	442
D	184	205
H1	360	420
W1	230 ± 5	250 ± 5
A	30	
B	24	
C	8	
E	18	
F	8	
G	8	

8. ADrive EMI Filtre

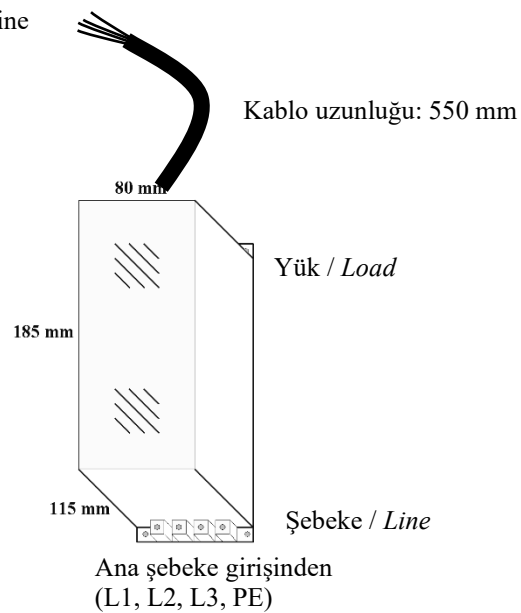
ADrive modelleri için kullanılması tavsiye edilen EMI filtreleri aşağıda gösterilmiştir.

ADrive	Tavsiye edilen EMI Filtre Modeli	Özellik
Boy-B 5.5 kW, 7.5 Kw, 11 kW	EMC-30	3x400VAC, 50-60HZ, 30A
Boy-C 15 kW, 22 kW	EMC-50	3x400VAC, 50-60HZ, 50A

EMI Filtre dikey veya yatay olarak monte edilebilir. Ancak kablolu tarafın ADrive cihazı girişlerine yakın olacak biçimde monte edilmesi uygundur.

8.1. ADrive EMI Filtre Fiziksel Boyutları

ADrive besleme girişlerine
(L1, L2, L3, E)



9. ADrive Frenleme Dirençleri

ADrive modelleri için kullanılması tavsiye edilen frenleme dirençleri aşağıda gösterilmiştir.

ADrive (kW)	Tip-A	Tip-B
5.5	50Ω / 1kW	
7.5	50Ω / 1kW	
11	40Ω / 1kW	
15	25Ω / 2kW	25Ω / 2kW
22		18Ω / 3kW



Frenleme direnci terminallerinde ve kablolarında insan hayatı için tehlikeli yüksek gerilim bulunmaktadır.



Frenleme direnci, ısının dengeli olarak atılabilmesi için mutlaka **yatay** olarak monte edilmelidir.



Frenleme direnci kesinlikle kumanda panosunun herhangi bir yerine monte edilmemelidir. Direnç üzerinde oluşan ısı kumanda panosuna zarar vererek, arıza ve yangına neden olabilir. Frenleme direnci ısı 100 °C'ye ulaşabilir.



Montaj için rutubet veya ıslaklığın olmayacağı uygun bir yer seçilmeli ve titreşimlere karşı uygun biçimde sabitlenmelidir.



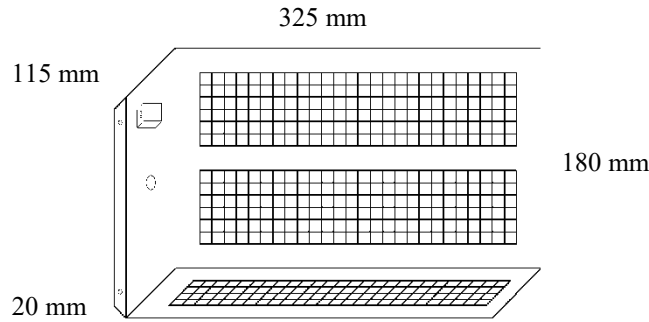
Havalandırmanın engellenmemesi için fren direncinin altında ve üstünde en az 30 cm'lik boş bir havalandırma aralığı bırakılmalıdır.



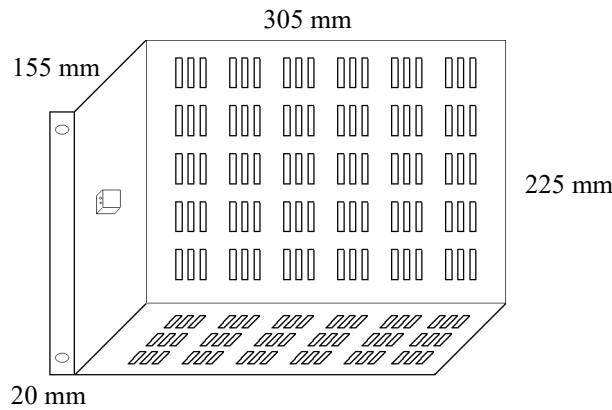
Fren direnci kapasitesi, asansör çalışma sıklığına ve maksimum seyir süresine bağlı olarak artırılması gerekebilir. Bu tablo %40 çalışma oranına göre ayarlanmıştır. Aksi durumda frenleme direncinin direnç değeri aynı kalmak koşuluyla, güç değeri 2-3 katı olarak tercih edilmesi gerekir.

9.1. ADrive Frenleme Dirençleri Fiziksel Boyutları

9.1.1. Frenleme Direnci Tip-A (5.5 kW, 7.5 kW, 11 kW)

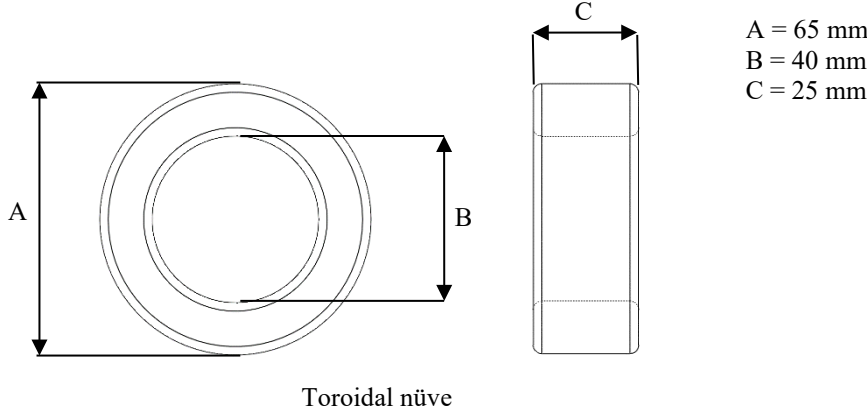


9.1.2. Frenleme Direnci Tip-B (15 kW, 22 kW)



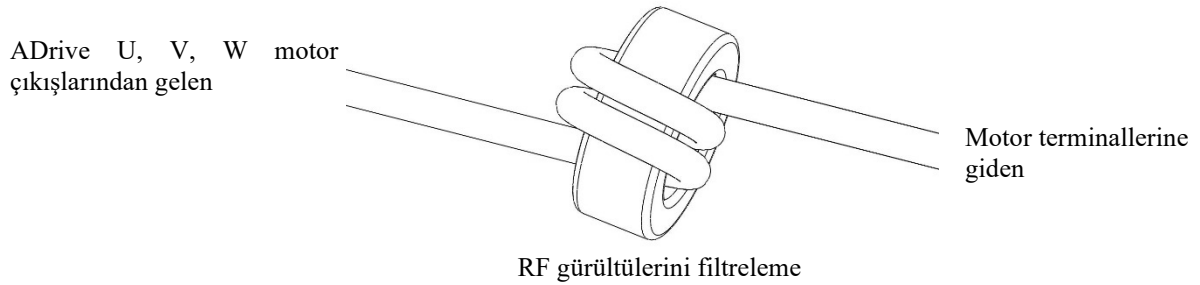
10. ADrive RFI Filtresi

ADrive cihazı ile birlikte verilen toroidal nüve, motor kablolarından gelen RF gürültülerinin bastırılması için kullanılır.



10.1. ADrive Boy-B ve Boy-C için RFI Filtre Bağlantısı

Motor bağlantısı için kullanılan 3 damarlı ekranlı kabloyu, aşağıda gösterildiği gibi, nüve içerisinden 2 kez dolayıp sürücünün motor çıkışı terminallerine (U, V, W) bağlayınız. Toroidal nüveyi, cihaza mümkün olduğunca yakın tutunuz.



11. AC Şebeke reaktörü (Hat reaktörü)

Cihaz şebeke girişinde, EN 61000-3-12 Akım harmonikleri yayılımı standardının izin verdiği harmonik akım sınırlarının karşılanması için, 3-faz AC şebeke reaktörü kullanılmalıdır.

Not: ADrive cihazının tüm modellerinde dahili DC reaktör bulunmaktadır.

Faz-faz arası 380V, 50Hz için 3-faz AC şebeke reaktörü seçimi				
ADrive (kW)	Sürekli akım (A)	Anlık mak. akım (A)	Endüktans (mH)	
			%3 empedans	%5 empedans
5.5	≥ 14	≥ 28	1.6	2.7
7.5	≥ 17	≥ 34	1.3	2.2
11	≥ 26	≥ 52	0.9	1.5
15	≥ 35	≥ 70	0.7	1.2
22	≥ 50	≥ 100	0.5	0.9

Not: Standart uygulamalar için %3 (%Z) empedans değerinde AC şebeke reaktörünün kullanılması tavsiye edilir. %Z empedans değeri aynı zamanda şebeke reaktörünün üzerindeki gerilim düşümüdür (örneğin %5 empedanslı şebeke reaktörü üzerinde %5 voltaj düşümü olacaktır). Şebeke gerilimi dengeli sistemlerde (fazlar arası gerilimde %5'ten fazla azalma olmayan sistemlerde), %5 empedanslı AC şebeke reaktörü kullanılması harmoniklerin azaltılması açısından daha iyi sonuç verecektir.

Cihaz girişinde, 3-faz AC şebeke reaktörü kullanılması, akım harmoniklerinin azaltılması yanında, aşağıdaki faydaları da sağlayacaktır:

- Cihazı, girişteki anlık yüksek akım sıçramalarından korur.
- Cihaz içerisindeki güç kondansatörlerinin çalışma süresini arttırır.
- Güç faktörünü arttırarak, şebekeden çekilecek elektrik akımını azaltır.

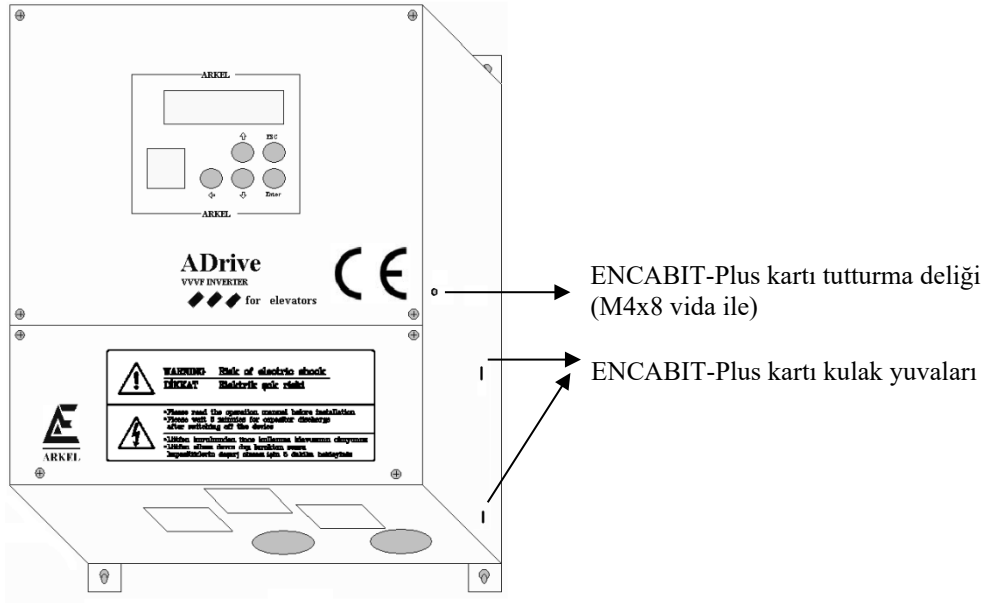
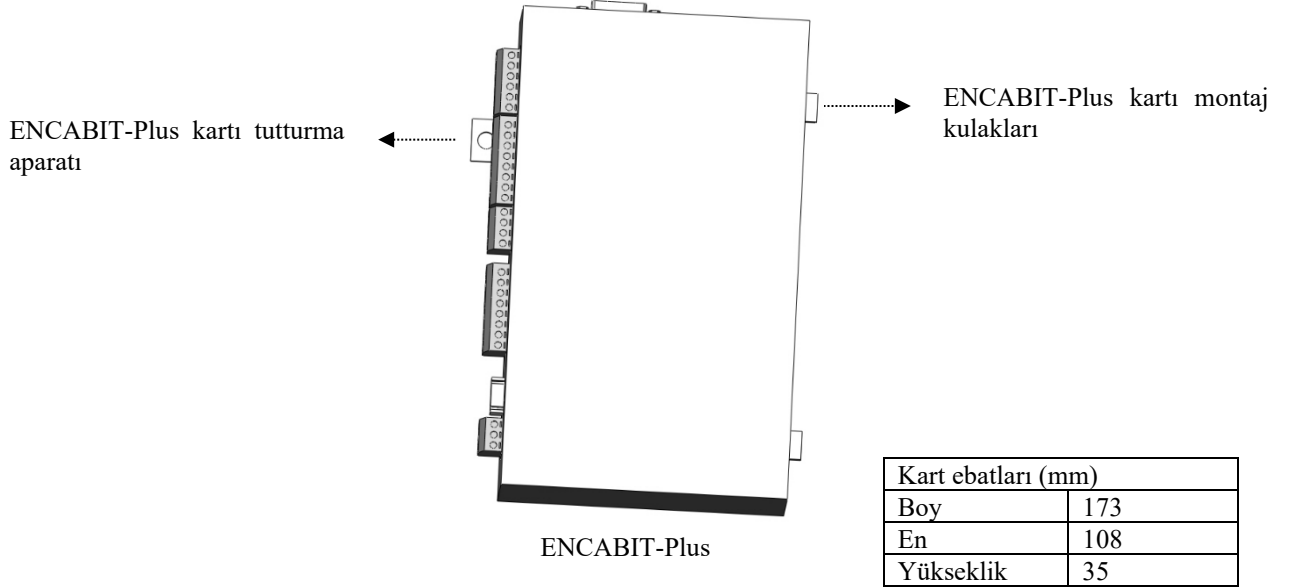
12. ENCABIT-Plus Kartı

12.1. Tanım

Senkron uygulamalarda ENCABIT-Plus kartı harici olarak cihaza monte edilmektedir. Senkron motorlar için kullanılacak mutlak enkoder bağlantısı ve diğer fonksiyonlar ENCABIT-Plus kartı desteğiyle sağlanır.

12.2. Montaj

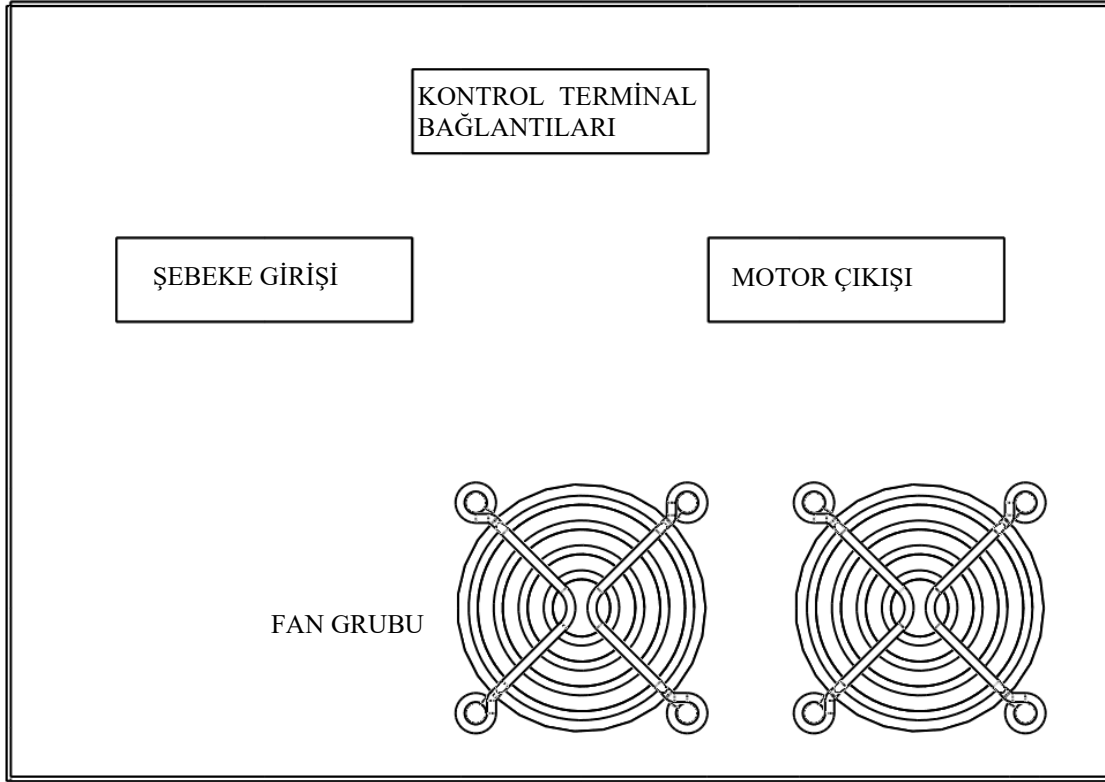
ENCABIT-Plus kartı ADrive cihazının sağ alt köşesine kart montaj kulakları cihaz üzerindeki uygun yuvalara geçecek şekilde monte edilir.



ENCABIT-Plus kartının ADrive cihazına montajı

13. ADrive Bağlantı Girişleri

13.1. Boy-B ve Boy-C Bağlantı Girişleri

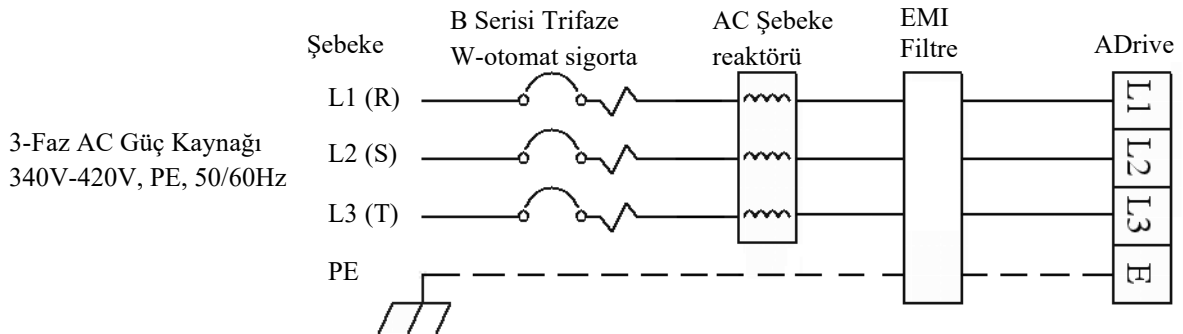


Cihazın ön alttan görünümü

13.2. ADrive Güç Bağlantıları

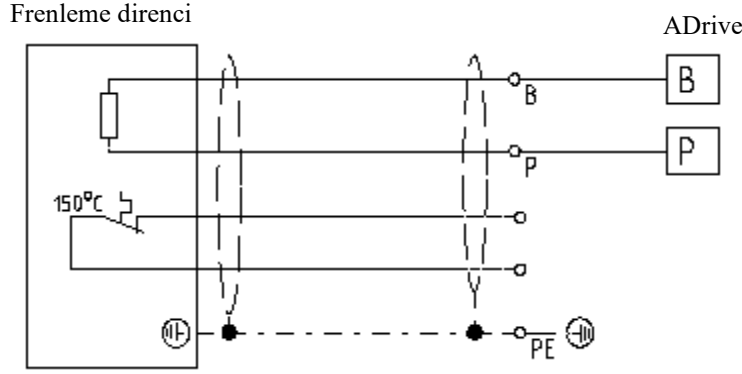
Sembol	Açıklama
L1	Şebeke girişleri
L2	
L3	
E	Topraklama terminali
B	Fren direnci transistör çıkışı (-)
P	DC Bara Pozitif gerilim, Fren direnci transistör çıkışı (+)
N	DC Bara Negatif gerilim (Boy-D cihazında bu klemens bulunmaz)
U	Motor çıkışları
V	
W	

13.3. Şebeke Güç Bağlantıları



Uygun kablo kesiti ve eleman seçimi için [6. SİGORTA, KONTAKTÖR VE KABLO KESİT SEÇİMİ](#) bölümüne bakınız.

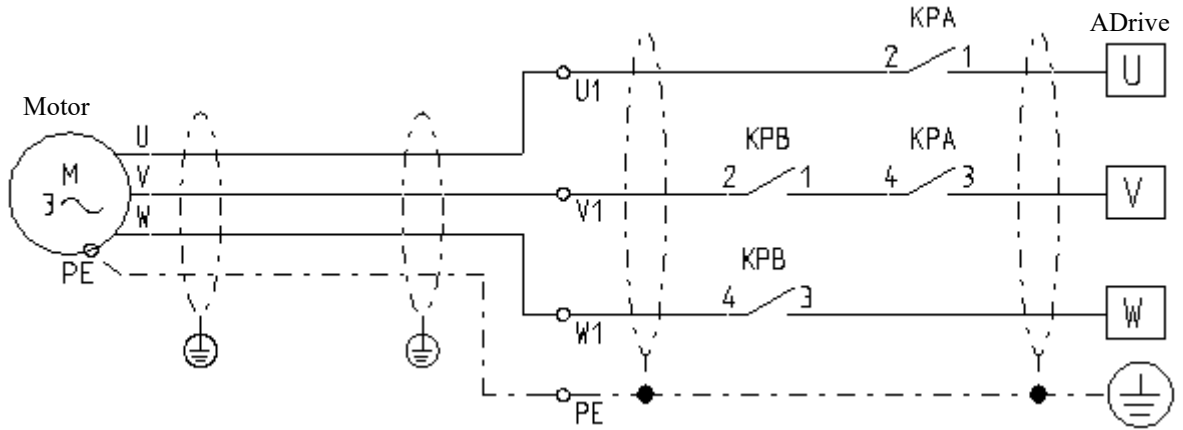
13.4. Frenleme Direnci Bağlantıları



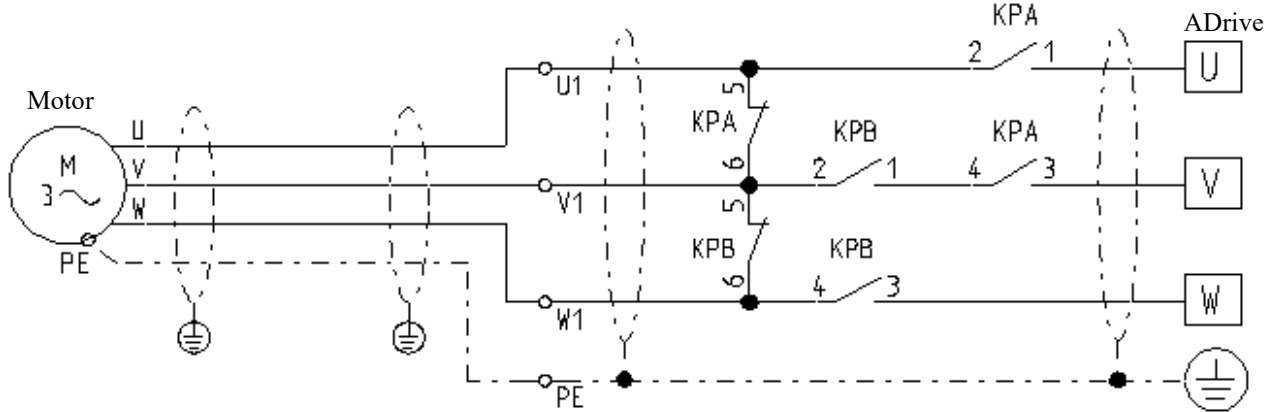
Frenleme direnci bağlantısı için uygun kesitte topraklamalı kablo kullanınız. (Bilgi için [6. SİGORTA, KONTAKTÖR VE KABLO KESİT SEÇİMİ](#) bölümüne bakınız).

13.5. Motor Bağlantıları

13.5.1. Asenkron Motor Bağlantısı



13.5.2. Senkron Motor Bağlantısı



13.5.3. Motor Bağlantısında Dikkat Edilecek Hususlar



EN81-1 ve EN81-20 standartlarına göre motor devresinde seri 2 adet kontaktör kullanılmalıdır.



KPA ve KPB kontaktörlerinin açık kontaklarından mutlaka sürücü etkinleştirme sinyali geçirin. Aksi takdirde cihaz kontaktörlerin düştüğünü anlamayıp motor çıkışı vermeye devam edecektir. Bu sırada kontaktörlerin aniden yeniden devreye girmesi durumunda ise cihaz çıkışları aşırı akıma maruz kalıp arızalanabilir.



Senkron motorlar için motor devresinde kullanılan kontaktörler, 2 açık 2 kapalı ana kontağa sahip olmalıdır. Kapalı kontaklar ile motor sürülmediği zaman, motor sargıları kısa devre edilerek, asansörün kontrolsüz bir ivme ile hareket etmesi önlenir. Bağlantıları yukarıdaki şemaya uygun olarak yapınız.

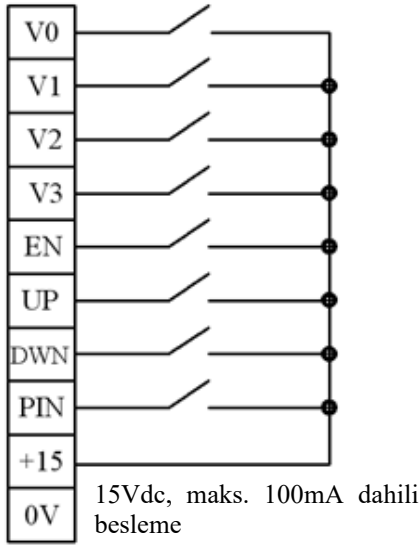


Senkron motorlar için sürücü etkinleştirme devresinden ana kontaklara seri olarak yardımcı bir röle kontağı geçirilmesi tavsiye edilir. Yardımcı röle ana kontaktörlere paralel bağlanmalıdır. (Bilgi için bkz. [Bölüm 13.6.2.](#))

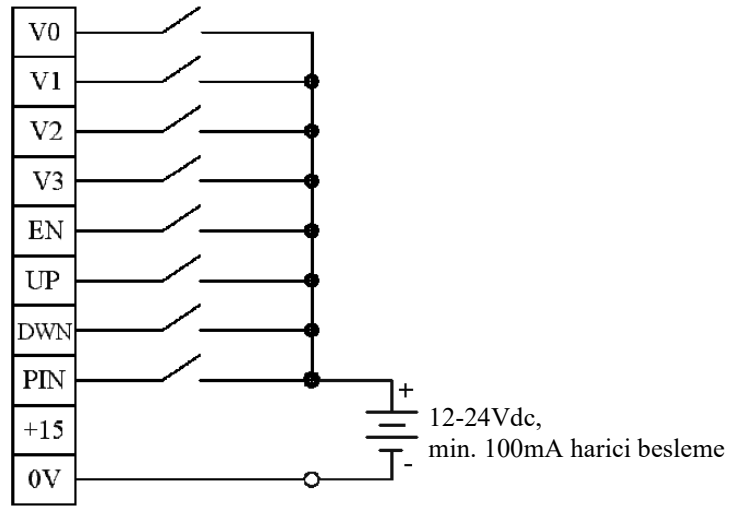
- ⚠ Motor kablusunun uzunluğu 15 metre'yi geçmemelidir. Eğer 15 metre'den daha uzun motor kablosu gerekli ise cihaz çıkışında uygun AC reaktör kullanılmalıdır.
- ⚠ Motor bağlantısı için uygun kesitte topraklamalı kablo kullanılmalıdır. (Bilgi için [6. SİGORTA, KONTAKTÖR VE KABLO KESİT SEÇİMİ](#) bölümüne bakınız).
- ⚠ Motor kablosu hem sürücü hem motor tarafında topraklanmalıdır.
- ⚠ Motor kablosu, diğer kablolardan mümkün olduğunca uzak çekilmelidir.
- ⚠ Motor kablolarının diğer kablolara paralel yerleştirilmesinden kaçınılmalıdır. Eğer gerekli ise motor kabloları, diğer kabloları 90°C'lik açıyla geçmelidir.
- ⚠ Kablolar, en az +60 °C'lik sıcaklık dayanıklılığına sahip olmalıdır.
- ⚠ Uygun bir topraklama bağlantısı için, motor kablosu blendajı toprak plakasına metal kelepçe ile sabitlenmelidir.

13.6. Kontrol Terminal Bağlantıları

13.6.1. Sürücü Komut Girişleri



a) Dahili gerilim kaynağı ile kullanım



b) Harici gerilim kaynağı ile kullanım

Giriş özellikleri:	
Giriş gerilimi	Maks. 26Vdc
Kablo kesiti	Maks. 2,5 mm ²

Sürücü Komut Terminalleri:		
V0	HIZ-0	Düşük hız
V1	HIZ-1	Revizyon hızı
V2	HIZ-2	Ara hız
V3	HIZ-3	Yüksek hız
EN	ENABLE	Sürücü etkinleştirme (Ana kontaktörlerin açık kontaklarından seri olarak geçirilmelidir)
UP	UP	Yukarı yön
DWN	DOWN	Aşağı yön
PIN	Programlanabilir giriş	Programlanabilir sayısal giriş. Menüden: "Hata Resetleme" veya "Kuyu Limit Kontrol" girişi olarak ayarlanabilir.
+15	+15V Referans Gerilimi	Sürücü komut terminalleri için referans gerilimi (İmaks: 100 mA)

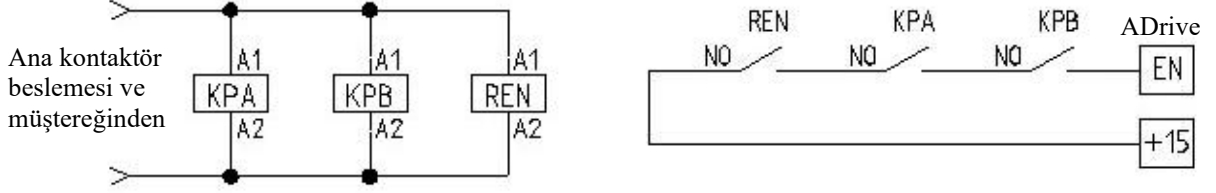
- Aynı anda 1 den fazla hız sinyalinin gelmesi halinde büyük olan hız aktif olur.
- Cihaz girişleri röleler ile sürülüyor ise düşük hız bilgisinin yüksek hız ile beraber verilmesinde fayda vardır. Aksi takdirde röle gecikmelerinden dolayı hız geçişleri sırasında hatalı hız bilgisi algılanabilir. Özellikle mesafe kontrollü duruşlar için bu hız sinyal geçişlerinde kesiklik olmaması önemlidir.

13.6.2. Motor Bağlantıları SENKRON Motorlarda Sürücü Etkinleştirme (ENABLE) Sinyali İçin Tavsiye Edilen Bağlantı

Adrive motor sürücüsü, ENABLE sinyali ile ana kontaktörlerin (KPA, KPB) çekip-çekmediğini kontrol eder. Cihazın motora çıkış verebilmesi için ana kontaktörlerin çekili olması gereklidir. Aynı şekilde ana kontaktörler bıraktığı zaman cihaz motora çıkış vermeyi durdurmalıdır. Ancak motor sürüldüğü sırada, ana kontaktörleri besleyen emniyet devresi kesilirse, ana kontaktörlerin bırakması belirli bir zaman alacağından, ENABLE sinyalinin kesilmesi de gecikecek ve motor henüz sürülmeye

devam ederken ana kontaktörler motor devresini açacaktır. Bu durum cihazın aşırı akıma maruz kalmasına neden olur. Sürücü bu gibi durumlarda IPM hatası verecektir.

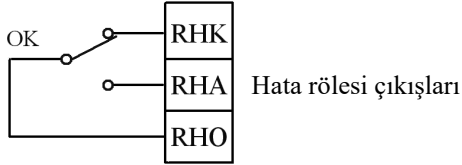
Cihazın ömrünü kısaltan bu hatayı önlemek için senkron uygulamalarda ENABLE devresinden ana kontaklara seri olarak yardımcı bir röle kontağı geçirilmesi tavsiye edilir. Yardımcı röle (REN) ana kontaktörlere paralel bağlanmalıdır. Yardımcı röle motor kontaktörlerine nazaran daha hızlı bırakıp, kontaktörlerin düşmesini beklemeden motor akımının kesilmesini sağlayacaktır.



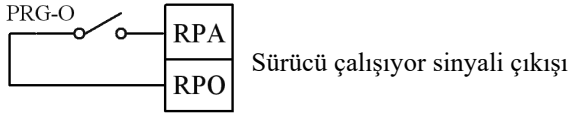
Yardımcı röle için her marka röle uygun olmayabilir. Kontak bırakma süresi **25ms**'yi geçmeyen rölelerin kullanılması uygundur.

13.6.3. Kontrol Giriş-Çıkışları

13.6.3.1. Röle Çıkışları



Hata rölesi çıkışları



Sürücü çalışıyor sinyali çıkışı



Mekanik fren rölesi çıkışı

Çıkış özellikleri:	
Çıkış tipi	Potansiyelsiz kontak
Maks. Anahtarlama akımı	10A/250VAC, 10A/30V DC
Kablo kesiti	Maks. 2,5 mm ²

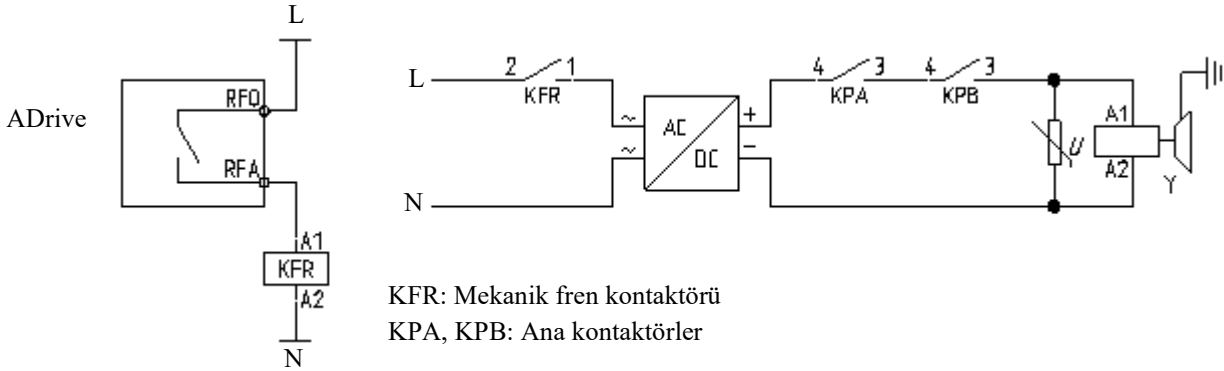
Röle Çıkış Terminalleri:		
RHK	Hata rölesi kapalı kontak çıkışı	Hata rölesi çıkışlarıdır. Hata olmadığı sürece röle çekili durumdadır. Hata oluştuğunda ise röle bırakır. Hata rölesinden geçirilecek devre normalde açık kontakta alınarak (RHO-RHA), hata durumunda devrenin kesilmesi sağlanır.
RHA	Hata rölesi açık kontak çıkışı	
RHO	Hata rölesi kontak ortağı	
RPA	Sürücü çalışıyor sinyali açık kontak çıkışı	Sürücü çalışıyor sinyali çıkışlarıdır. Kumanda kartı, hız kontrol cihazından gelen komut ile ana kontaktörleri düşürecek ise bu çıkış kullanılmalıdır. ADrive motoru sürdüğü sürece röle çekilidir.
RPO	Sürücü çalışıyor sinyali kontak ortağı	
RFA	Mekanik fren rölesi açık kontak çıkışı	Mekanik fren rölesi için kontak çıkışlarıdır. Cihaz mekanik frenleri açtırmak istediğinde röleyi çektirir.
RFO	Mekanik fren rölesi	

Not: Röle kontaklarını korumak ve ömürlerini arttırmak için, endüktif yüklerin gürültü azaltıcı devrelerle (AC gerilimler için varistörler veya RC filtreleri, DC gerilimler için diyotlar ile) korunması önerilir.

Mekanik Fren için Tavsiye Edilen Bağlantı:

⚠ EN 81-1 ve EN81-20 standartlarına göre mekanik frenin elektrik akımının kesilmesi, birbirinden bağımsız en az iki kontaktör ile sağlanmalıdır. Bu amaçla, motor akımını kesen ana kontaktörler de kullanılabilir.

Aşağıda mekanik fren için uygun bağlantı şeması gösterilmektedir.



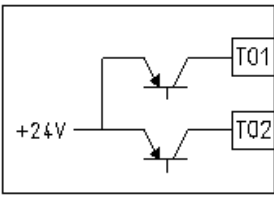
Ana kontaktörler (KPA ve KPB) mekanik fren beslemesinin DC devresini, fren kontaktörü ise AC devresini ayırmak için kullanılmalıdır. Gerilim altındaki beslemenin DC devre üzerinden kesilmesi kontaklarda ark oluşmasına neden olur ve bu da kontakların ömrünü azaltır. Normal çalışmada ana kontaktörler, fren kontaktöründen sonra bırakır. Frenin enerjisi kesilirken, besleme önce AC devre üzerinden kesilmeli, ardından DC devre üzerindeki kontaklar devreyi kesmelidir. Bu durumda kontaklar sadece acil durdurma hallerinde DC devreyi kesmek için kullanılmış olur.



Mekanik fren devresinde kontaktörlerin ana kontakları kullanılmalıdır.



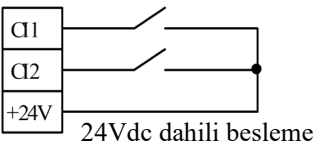
Fren bobininde oluşacak anlık yüksek gerilimleri süzmek için uygun bir varistör kullanılmalıdır.

13.6.3.2.İlave Transistör Çıkışları

Çıkış özellikleri:	
Çıkış tipi	Açık kollektör
Çıkış gerilimi	24VDC
Koruma	Her çıkış için 200mA sigorta
Kablo kesiti	Maks. 2,5 mm ²

ADrive İlave Transistör Terminalleri:		
TO1	İlave transistör çıkışı 1	Kolay hareket yönü çıkışıdır. Bu çıkış mekanik frenin her açılması sırasında yenilenir. Çıkış 24V: Yukarı yön (Kabin karşı ağırlıktan daha hafif) Çıkış açık devre: Aşağı yön (Kabin karşı ağırlıktan daha ağır)
TO2	İlave transistör çıkışı 2	V < 0.3m/s çıkışıdır. Çıkış 24V: V < 0.3 m/s, Çıkış açık devre: V >= 0.3 m/s

Not: Transistör çıkışlarının ortak ucu (GND) olarak ADrive işlemci kartı üzerindeki 0 veya -24V terminalleri kullanılabilir.

13.6.3.3.İlave Dijital Girişler

Giriş özellikleri:	
Giriş gerilimi	Maks. 26Vdc
Kablo kesiti	Maks. 2,5 mm ²

ADrive İlave Dijital Giriş Terminalleri:		
CI1	İlave giriş 1	Akülü kurtarma modu aktif girişidir. Bu girişe +24V geldiğinde, cihaz akülü kurtarma moduna geçer. ⚠ Cihaz girişlerinde 3~ şebeke var iken bu giriş kesinlikle aktif edilmemelidir. Akülü kurtarma ile ilgili detaylı bilgiler için 13.10.5.1 bölüme bakınız.
CI2	İlave giriş 2	11.16 - CI2 Fonksiyonu parametresi a-)Durum ekranı seç: Manuel kurtarma aktif girişi. Bu girişe +24V geldiğinde, cihaz manuel kurtarma moduna geçer. b-)Sıfır hız kontrolü: Hızlı kalkış amacıyla kullanılır. Bu girişe sinyal geldiği sürece motoru sıfır hızda tutmaya çalışır.

Not: İlave girişler (CI1, CI2) ve çıkışlar (TO1, TO2) işlemci kartı versiyonu V2.5 ve üstü cihazlarda bulunmaktadır.

13.7. Asenkron Motorlar için Artımsal Enkoder Bağlantıları

Asenkron motorlar için kapalı çevrim çalışmada artımsal (incremental) enkoder bağlantısı ADrive üzerindeki enkoder terminallerine yapılır.

Enkoder Terminalleri:		
$\bar{A}$	Enkoder $\bar{A}$	Enkoder $\bar{A}$ fazı darbe girişi
A	Enkoder A	Enkoder A fazı darbe girişi
$\bar{B}$	Enkoder $\bar{B}$	Enkoder $\bar{B}$ fazı darbe girişi
B	Enkoder B	Enkoder B fazı darbe girişi
JP	Jumper (+7.5V)	Enkoderde kullanılmayan girişler (A veya B fazında) bu terminale köprülenir (HTL enkoderler için).
+15V	+15V Besleme	HTL enkoder için besleme gerilimi (Imax: 200 mA)
+5V	+5V Besleme	TTL enkoder için besleme gerilimi (Imax: 400 mA)
0V	0V Besleme	Enkoder için kullanılacak besleme ortağı



Enkoder bağlantılarını yapmadan önce enkoderin çalışma gerilimini kontrol ediniz. Bağlantı sırasında sürücü kapalı tutulmalıdır.



Enkoder bağlantısı için ekranlı kablo kullanınız. Enkoder motor tarafında gövdeden topraklanmıyorsa, enkoder kablosunun ekranlamasını sürücü tarafında topraklayınız.



Motor kablosu ile enkoder kablosu ayrı kanallardan geçirilmelidir. Kablolar arasında en az 10cm uzaklık olması tavsiye edilir.



Enkoder kablosunu mümkün olduğunca kısa tutmaya çalışınız. Kablo uzadıkça enkoder sinyalleri gürültüye daha fazla maruz kalacaktır.

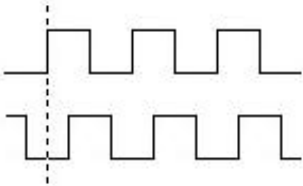
13.7.1. Artımsal Enkoder Simülasyon Çıkışları

ADrive cihazı üzerinde, kuyu bilgisinin artımsal enkoder ile okunduğu kumanda kartları için enkoder simülasyon çıkışları mevcuttur.

Artımsal Enkoder Simülasyon Terminalleri:		
OA	Enkoder A	Enkoder A fazı izleme çıkışı
OB	Enkoder B	Enkoder B fazı izleme çıkışı

ADrive

OA



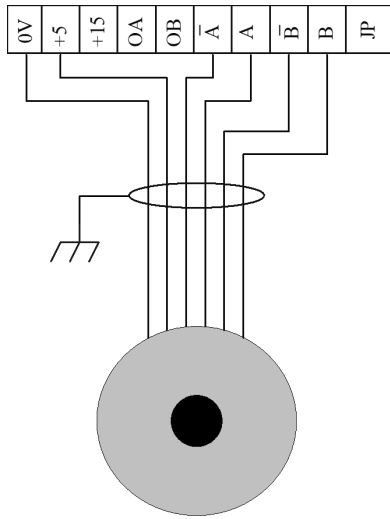
OB

Çıkış sinyali min. üst değeri: 14V/10mA
Çıkış sinyali maks. alt değeri: 1V/10mA

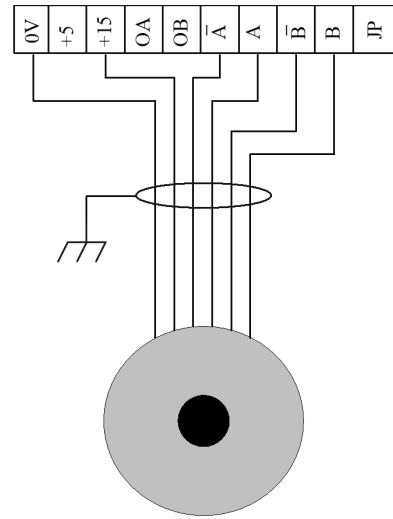
- Enkoder simülasyon çıkışlarının çözünürlüğü enkoderin çözünürlüğüne bağlıdır.
- Enkoder simülasyon çıkışlarının bağlantıları için ileride gösterilen ADrive cihazının enkoder simülasyon çıkışı devresine bakınız.

13.7.2. Örnek Artımsal Enkoder Bağlantıları

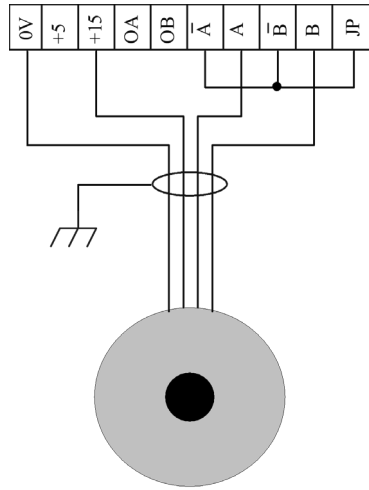
Aşağıdaki şemalarda en yaygın kullanılan enkoderlerin bağlantı örnekleri verilmiştir. Bunların dışındaki enkoderlerin bağlantısı için lütfen yetkili satıcınızla bağlantıya geçiniz. Ayrıca enkoder giriş devresinin elektriksel çizimi de farklı enkoderleri uyarlamaya yardımcı olacaktır.



5V TTL ENCODER
EŞLENİK ÇIKIŞLI

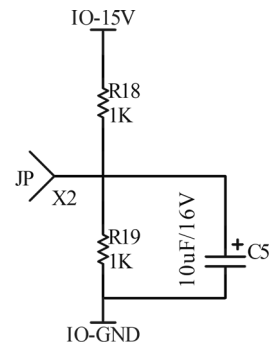
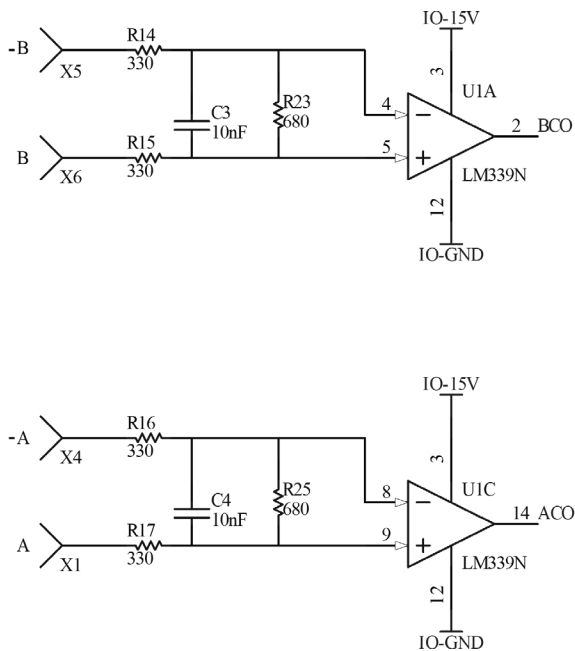


12-24V HTL ENCODER
EŞLENİK ÇIKIŞLI

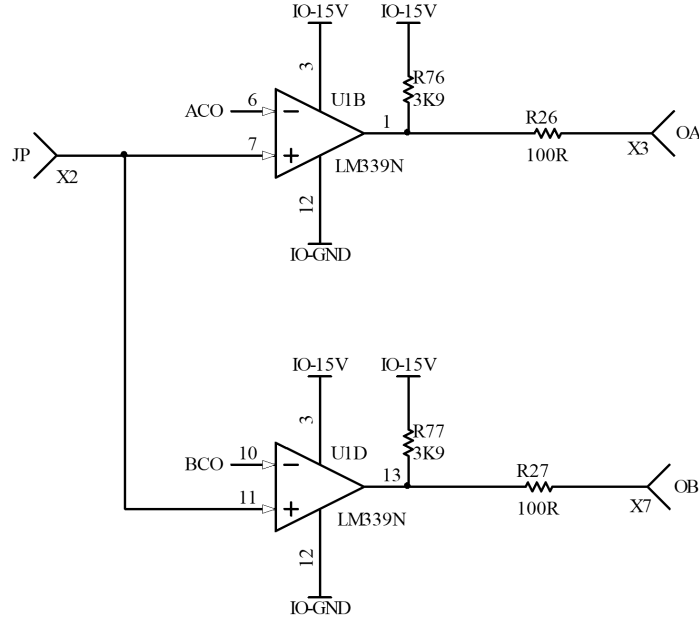


12-24V HTL ENCODER
YALIN ÇIKIŞLI

13.7.3. ADrive Artımsal (Incremental) Enkoder Giriş Devresi



13.7.4. ADrive Artımsal (Incremental) Enkoder Simülasyon Çıkışı Devresi



13.8. Senkron Motorlar için Mutlak Enkoder Bağlantıları

ADrive cihazı EnDat, SSI, SinCos ve BISS (13bit gray ya da binary çıkışlı) arayüzü kullanan mutlak enkoderleri desteklemektedir. Senkron motorlar için mutlak enkoder bağlantısı, harici olarak cihaza monte edilen ENCABIT-Plus kartına yapılır.

Mutlak enkoder arayüz özellikleri:		
Enkoder arayüzü	EnDat 2.1 SSI (*) SinCos (*) Biss (**)	Enkoder tipi 2.21 parametresi ile seçilir.
Enkoder çözünürlüğü	2048 darbe/devir	
Enkoder besleme voltajı	5Vdc $\pm$ %5	
Maks. besleme akımı	400mA	
Bağlantı elemanı	3-sıra 15-pin D-SUB dişi soket (EnDat ve SSI için) - Klemens grubu (EnDat, SSI ve SinCos için)	

*: SSI ve SinCos enkoder arayüz desteği yazılım versiyonu $\geq$ 8.52 cihazlarda bulunmaktadır.

** : Biss enkoder ara yüzü desteği için yazılım versiyonu $\geq$ 9.00 cihazlarda bulunmaktadır.

Daha eski versiyonlar için yazılım güncellemesi yapılmalıdır.

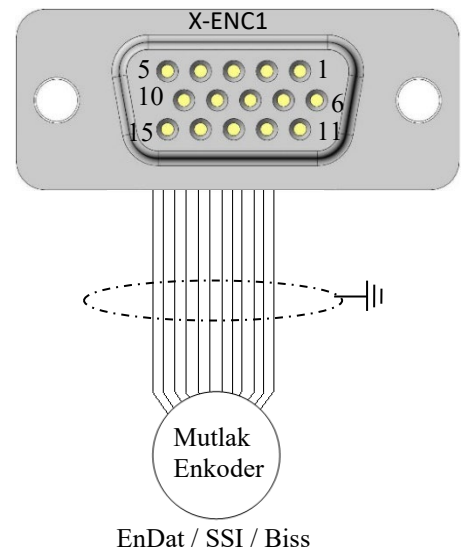
13.8.1. X-ENC1 Soketine Bağlantı (EnDat, SSI ve Biss arayüzü için)

Enkoder kablusunun sürücüye bağlanacak tarafında uygun tipte erkek soket bulunuyor ve soket bağlantıları ADrive cihazına uygun şekilde ise bu yöntem önerilir. X-ENC1 soketinin pin bağlantıları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Not: X -ENC1 soketi sadece EnDat ve SSI enkoderler için kullanılabilir. SinCos enkoderlerin bağlantısı için klemens grubu kullanılmalıdır.

ENCABIT-Plus kartı X-ENC1 soket pinleri	Enkoder kablo sinyalleri (EnDat, SSI ve Biss enkoder)
1	A+
2	A-
3	B+
4	B-
5	Data+
6	Data-
11	Clock+
12	Clock-
13	5V (Up), 5V (Sensör) (*)
14	0V (Un), 0V (Sensör) (*)

*: 5V (Sensör) ve 0V (Sensör) uçlarının bağlantılarının 5V ve 0V terminallerine paralel şekilde yapılması tavsiye edilir.





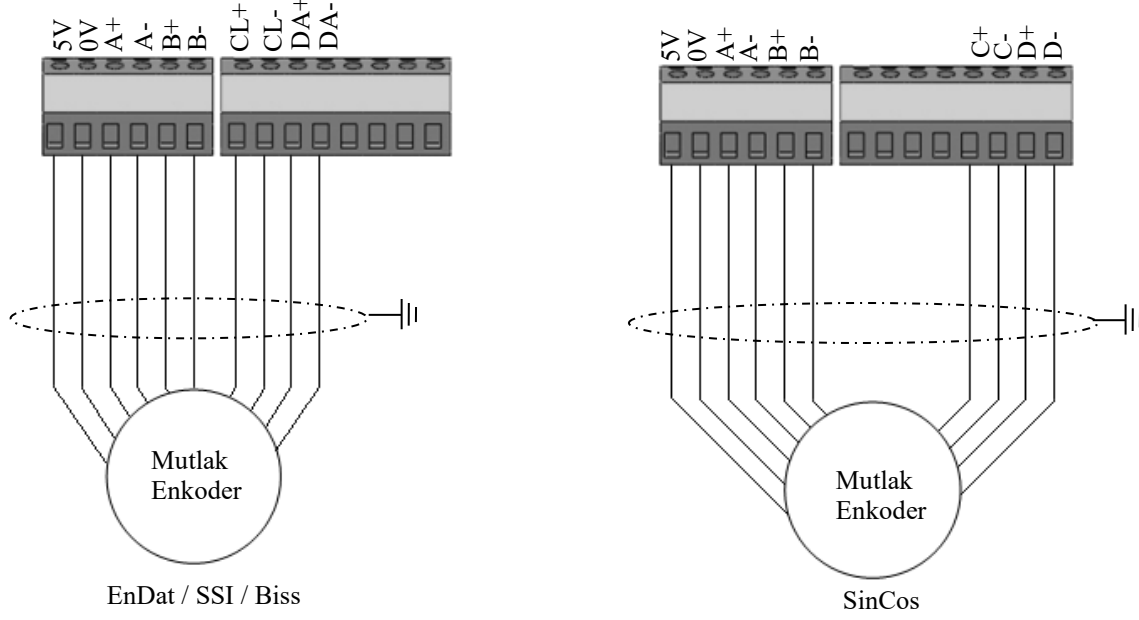
X-ENC1 soketinin gövdesi topraklı değildir. Soketin gövdesini topraklama amacıyla kullanmayınız.



Enkoder bağlantıları [13.8.3 Enkoder Bağlantısında Dikkat Edilecek Husular](#) bölümünde belirtilen uyarıları dikkate alınız.

13.8.2. Klemens Grubuna Bağlantı (EnDat, SSI, Biss ve SinCos ara yüzü için)

Enkoder kablusunun sürücüye bağlanacak tarafı soketsiz ise bağlantılar kart üzerindeki klemens grubuna yapılır. Aşağıda enkoder kablo uçlarının klemenslere bağlantısı gösterilmiştir.



ENCABIT-Plus kartı enkoder klemensleri	Mutlak enkoder kablo sinyalleri	
	EnDat, SSI ve Biss enkoder	SinCos enkoder
A+	A+	A+
A-	A-	A-
B+	B+	B+
B-	B-	B-
DA+	Data+	
DA-	Data-	
CL+	Clock+	
CL-	Clock-	
D+		D+
D-		D-
C+		C+
C-		C-
5V	5V (Up), 5V (Sensör) (*)	5V (Up), 5V (Sensör)
0V	0V (Un), 0V (Sensör) (*)	0V (Un), 0V (Sensör)

*: 5V (Sensör) ve 0V (Sensör) uçlarının bağlantılarının 5V ve 0V terminallerine paralel şekilde yapılması tavsiye edilir.



Klemens grubu içerisinde enkoder kablo ekranın bağlanacağı topraklama klemensi bulunmamaktadır. Topraklamanın gerekli olduğu hallerde kablo ekranını cihaz üzerindeki topraklama terminaline bağlayınız.



Enkoder bağlantıları için [13.8.3 Enkoder Bağlantısında Dikkat Edilecek Husular](#) bölümünde belirtilen uyarıları dikkate alınız.

13.8.3. Enkoder Bağlantısında Dikkat Edilecek Husular



Enkoder bağlantısı sırasında sürücü kapalı tutulmalıdır.



Enkoder bağlantısından önce motor kesinlikle topraklanmış olmalıdır.



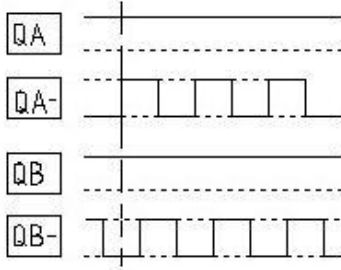
Enkoderin hem motor tarafında hem de cihaz tarafında topraklanması uygun değildir. Enkoder kablusunun ekranlaması ile toprak arası direnci ölçünüz. Eğer ölçü aletinde gövdeden temas ölçülüyor ise kablo ekranını en yakın yerden topraklayınız. Eğer kablo ekranı motor tarafında toprağa değiyor ise, cihaz tarafında topraklama yapmayınız.

- ⚠ Enkoder kablosunun sürücüye bağlanacak tarafı soketli ise (15-li D-SUB), enkoder soketinin bağlantısının ADrive cihazına tam olarak uyup uymadığını kontrol ediniz. Hatalı bir bağlantı enkoderde veya ENCABIT-Plus kartında hasara neden olabilir.
- ⚠ Enkoder bağlantı kablosu, sistemde enerji varken kesinlikle sökülmemelidir. Enkoder bağlantı soketi veya klemensleri yerlerine tam olarak oturmuş olmalıdır. Bağlantıları yaptıktan sonra sağlamlığını kontrol ediniz.
- ⚠ Motor kablosu ile enkoder kablosu ayrı kanallardan geçirilmelidir. Kablolar arasında en az 10cm uzaklık olması tavsiye edilir.
- ⚠ Enkoder kablosu mümkün olduğunca kısa tutulmalıdır. Kablo uzadıkça enkoder sinyalleri gürültüye daha fazla maruz kalacaktır.

13.8.4. Mutlak Enkoder Simülasyon Çıkışları

ENCABIT-Plus kartı üzerinde, kuyu bilgisinin enkoder ile okunduğu kumanda kartları için mutlak enkoder simülasyon çıkışları mevcuttur.

Mutlak Enkoder Simülasyon Terminalleri:		
QA-	Enkoder -A	Enkoder A- fazı izleme çıkışı
QA	Enkoder A	Enkoder A fazı izleme çıkışı (+24V)
QB-	Enkoder -B	Enkoder B fazı izleme çıkışı
QB	Enkoder B	Enkoder B fazı izleme çıkışı (+24V)

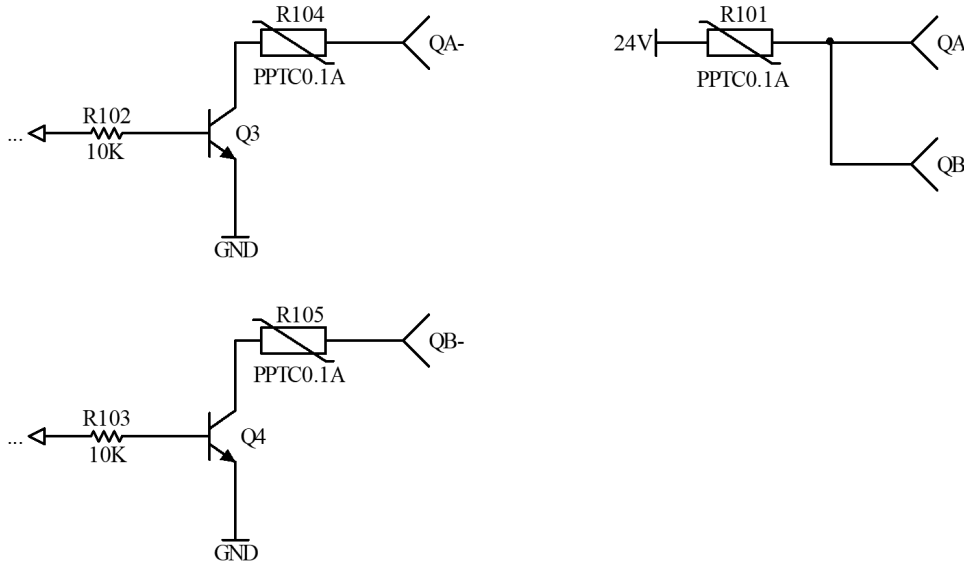


Çıkış sinyali min. üst değeri: 24V (maks. 100mA)
Çıkış sinyali maks. alt değeri: 0.6V

- Enkoder simülasyon çıkışlarının çözünürlüğü mutlak enkoderin çözünürlüğüne bağlıdır.

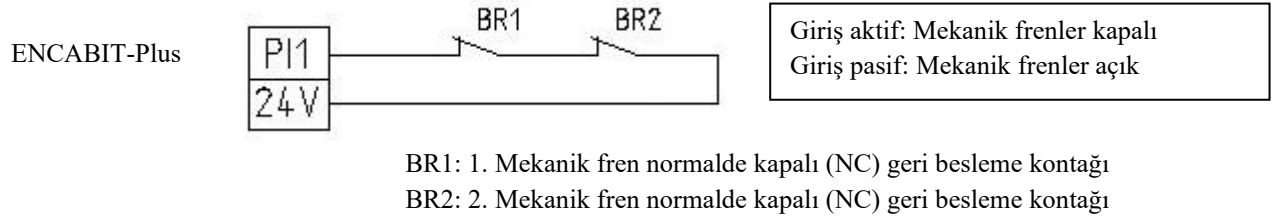
- ⚠ Enkoder simülasyon çıkışı bağlantısı için mümkünse çift dolanmış sarmal-ekranlı kablo kullanınız. Kablo ekranlamasını cihaza en yakın yerden topraklayınız.
- ⚠ Enkoder kablosu mümkün olduğunca kısa tutulmalıdır. Kablo uzadıkça enkoder sinyalleri gürültüye daha fazla maruz kalacaktır.
- ⚠ Enkoder simülasyon kablosu motor ve diğer güç kablolarından ayrı kanallardan geçirilmelidir. Kablolar arasında en az 10cm uzaklık olması tavsiye edilir.

ENCABIT-Plus Mutlak Enkoder Simülasyon Çıkışı Devresi:



13.8.5. Mekanik Fren Geri Besleme Bağlantıları

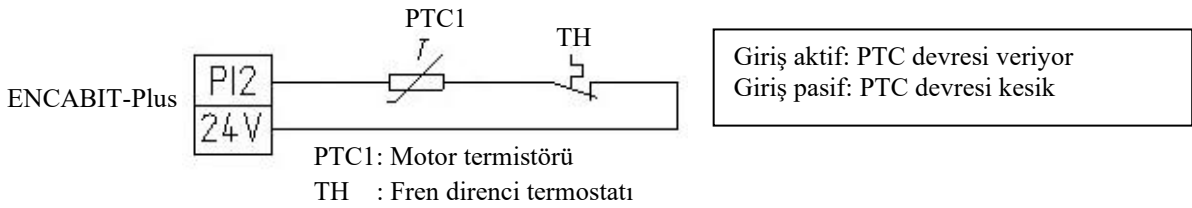
Senkron motorlarda kabinin kontrolsüz hareketlere maruz kalmasını önlemek için mekanik fren geri besleme kontakları sürücü tarafından kontrol edilmelidir. Mekanik fren kontak bağlantıları ENCABIT-Plus kartındaki PI1 girişine yapılır.



Mekanik fren geri besleme kontrolü kullanılacak ise ADrive menüsünde “11.6-Fren izleme” parametresi “AÇIK” olarak ayarlanmalıdır.

13.8.6. Motor ve Frenleme Direnci PTC Bağlantıları

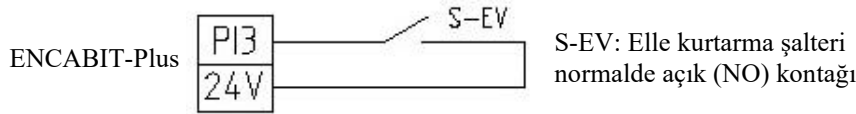
Motor ve frenleme direnci PTC kontrolü ADrive cihazı tarafından yapılabilir (genellikle sürücü ile kumanda kartı ayrı yerlerde oldukları durumda). PTC bağlantıları ENCABIT-Plus kartındaki PI2 girişine yapılır.



PTC kontrolü kullanılacak ise ADrive menüsünde “11.7-PTC kontrol” parametresi “AÇIK” olarak ayarlanmalıdır.

13.8.7. Elle Kurtarma Modu Aktif Girişi

Senkron uygulamalarda ADrive cihazı, aktif edilen bir giriş ile elle kurtarma moduna geçildiğini anlar. Elle kurtarma modu aktif girişi bağlantısı ENCABIT-Plus kartındaki PI3 girişine yapılır.



Giriş aktif edildiğinde cihaz ekranında özel bir kurtarma modu ekranı belirir. Benzer gösterim ADrive Remote Keypad ekranında da bulunmaktadır. Kurtarma modu ekranında aşağıdaki bilgiler gösterilir:

- Kabinin hareket yönü
- Kabinin hızı
- Aşırı hız uyarısı (Kurtarma hızı 0.63m/s üstüne çıkmamalıdır!)

HIZ: 0.4 m/s
YON : ↑
HIZ: 0.65 m/s
DUR!!! (V>0.63)

Elle kurtarma kurtarma aktif edildiğinde ekranın üst satırında hız bilgisi (m/s), alt satırında ise yön bilgisi (↑ veya ↓) gösterilir.

Kurtarma hızı 0.63m/s üstüne çıktığında ekranın alt satırında uyarı mesajı gösterilir. Böyle bir durumda hareket derhal durdurulmalıdır.

EN 81-1/A2 6.6.2.c ve EN81-20 5.2.6.6.2 c) maddelerine göre acil durum çalışmasında, tahrik makinesinin doğrudan gözlenemediği durumlarda aşağıdaki bilgilerin gösterilmesi gereklidir:



- kabinin hareket yönü
- kabinin hızı
- kilit açılma bölgesine ulaşıldığı

Kabinin kilit açılma bölgesinde olduğunu göstermek için, ARKEL ürünlerinden LEVELED katta göstergesi kartının kullanılması tavsiye edilir.

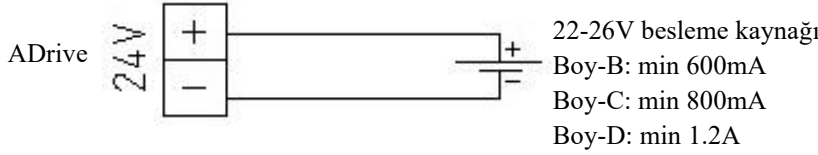
13.8.8. 24V Besleme

ADrive cihazına uygulanan 24V besleme ile şebeke kesintisi durumunda dahi cihazın işlemci kartı ve varsa ENCABIT-Plus kartı çalışmaya devam edecektir. 24V besleme bağlantısı cihaz üzerindeki +24V ve -24V terminallerine yapılır.

Tüm ADrive cihazlarında 24V besleme zorunludur!



Elle ve otomatik kurtarma modlarında enkoder bilgisinin alınabilmesi ve kurtarma ekranının aktif olabilmesi için 24V besleme şebeke kesintisinde dahi var olmalıdır.

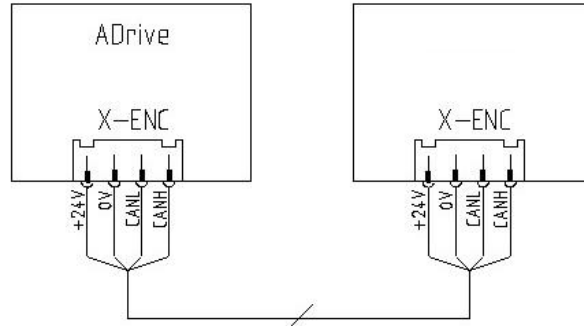


24V beslemede aşağıdaki fonksiyonlar çalışmaya devam edecektir:

- ADrive işlemci kartında:
 - Sürücü komut girişleri ve röleler
 - Incremental enkoder girişleri ve simülasyon çıkışları
 - RS-485 seri haberleşme bağlantısı (ADrive Remote Keypad veya ARL-500 bağlantısı)
 - ENCABIT-Plus kartı ile CANbus seri haberleşme bağlantısı
- ENCABIT-Plus kartında:
 - Dijital girişler ve transistör çıkışları
 - Absolute enkoder girişleri ve simülasyon çıkışları

13.8.9. ENCABIT-Plus Kartının ADrive Cihazına Bağlantısı

ADrive cihazı ile ENCABIT-Plus kartı arasındaki bağlantı 4 uçlu, iki tarafı da soketli kablo ile yapılır. Bağlantı CANbus seri haberleşme protokolü üzerinden sağlanır.



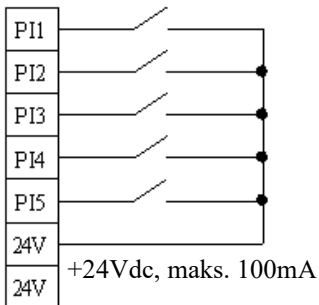
Her iki ucu da soketli 4-pin kablo

X-ENC soketi pin açıklamaları:	
+24V	24V besleme uçları (+24V: Kırmızı, 0V: Siyah)
0V	
CANL	CANbus haberleşme uçları (CANL: Yeşil, CANH: Sarı)
CANH	

13.8.10. ENCABIT-Plus Giriş-Çıkış Bağlantıları

ENCABIT-Plus kartında, absolute enkoder bağlantı soketlerinin yanı sıra 5 adet dijital giriş ve 2 adet transistör çıkışı bulunmaktadır. Giriş ve çıkışlar senkron uygulamalarda gerekli fonksiyonlar için ayrılmıştır.

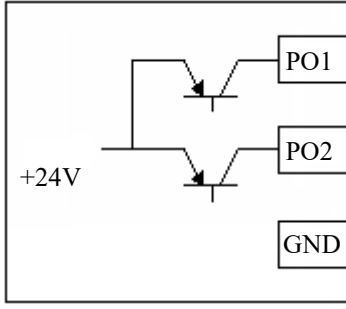
13.8.10.1. ENCABIT-Plus Dijital Girişleri



Giriş özellikleri:	
Giriş gerilimi	Maks. 26Vdc
Kablo kesiti	Maks. 1,5 mm ²

ENCABIT-Plus Dijital Giriş Terminalleri:		
PI1	Programlanabilir giriş 1	Mekanik fren geri besleme kontrolü. (ADrive menüsünden aktif edilir)
PI2	Programlanabilir giriş 2	Motor ve frenleme direnci PTC kontrolü (ADrive menüsünden aktif edilir)
PI3	Programlanabilir giriş 3	Elle kurtarma modu aktif girişi
PI4	Programlanabilir giriş 4	Yedek giriş
PI5	Programlanabilir giriş 5	Yedek giriş
24V	+24Vdc referans gerilimi	Giriş terminalleri için referans gerilimi
24V		

13.8.10.2. ENCABIT-Plus Transistör Çıkışları



Çıkış özellikleri:

Çıkış tipi	Açık kollektör
Çıkış gerilimi	24VDC
Koruma	Her çıkış için 200mA sigorta
Kablo kesiti	Maks. 1,5 mm ²

ENCABIT-Plus Transistör Çıkış Terminalleri:

PO1	Transistör çıkışı 1	Yedek çıkış
PO2	Transistör çıkışı 2	Yedek çıkış
GND	0Vdc	Transistör çıkışlarının ortak ucu

13.9. ARL-500 ve ARL700 ile Seri Haberleşme Bağlantısı

ADrive cihazına komut girişleri paralel olarak verilebildiği gibi RS-485 protokolü üzerinden seri olarak da verilebilir. Seri haberleşme bağlantısı sadece bu protokolü destekleyen ARKEL ARL-500 ve ARL-700 kumanda kartı için kullanılabilir. ARL-500 kartı ile seri haberleşme bağlantısı için ADrive üzerindeki RS-485 konektörü kullanılır. ARL-500 tarafında ayrıca opsiyonel olarak kullanılan CNV500 RS-232/RS-485 çevirici kartı gereklidir. ARL700 de bu karta ihtiyaç duyulmadan doğrudan ADrive ile bağlanabilir.



ARL-500 ile seri haberleşme bağlantısı

Bağlantı kabloları:

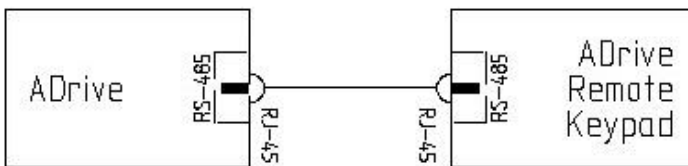
Her iki ucu da RJ-45 konnektörlü standart CAT5 network kablosu

ARL-500 ve ARL-700 ile seri haberleşme kullanıldığına aşağıdaki bağlantıların yapılmasına gerek yoktur:

- Hız girişleri (V0, V1, V2, V3)
- Yön girişleri (UP, DWN)
- Hata çıkışı (RHO-RHA)
- Sürücü çalışıyor çıkışı (RPO-RPA)
- Enkoder simülasyon çıkışları
- Tuş kontrolü/ekran transferi(sadece ARL500 de)

13.9.1. ADrive Remote Keypad Bağlantısı

ADrive motor sürücüsünün ekran paneline direkt erişimin mümkün olmadığı durumlarda, ADrive cihazının uzaktan kumanda edilebilmesi için harici bir terminal kullanılmaktadır. ADrive Remote Keypad üzerinden ADrive cihazının tuş takımı ile yapılabilecek bütün ayarlamalar yapılabilir ve ekran görüntüsü takip edilebilir. ADrive Remote Keypad bağlantısı için ADrive üzerindeki RS-485 konektörü kullanılır. Keypad için harici bir beslemeye gerek yoktur. Besleme gerilimi kablo üzerinden sağlanır. Sürücü ayrıca 24V gerilim kaynağı ile beslendiği için şebeke kesintisinde dahi ADrive Remote Keypad çalışmaya devam edecektir.



ADrive Remote Keypad bağlantısı

Bağlantı kablosu:

Her iki ucu da RJ-45 konnektörlü standart CAT5 network kablosu

13.10. Elektrik Kesintisinde Otomatik Kurtarma

ADrive cihazı elektrik kesintisi durumlarında, uygun gerilimli bir akü grubu veya uygun güçte 1-faz 220VAC çıkışlı bir UPS bağlantısı ile motor sürerek otomatik kurtarma yapabilmektedir.



Elektrik kesintisinde yedek güç ile kurtarma fonksiyonu açık çevrim sistemler için, işlemci kartı versiyonu V2.9 ve üstü cihazlar için geçerlidir.



Kurtarma işlemci kartı versiyonu V2.5 ve üstü cihazlarda bulunmaktadır.

13.10.1. Genel açıklamalar

Elektrik kesintisinde kurtarma yapılabilmesi için ADrive cihazının yanı sıra asansör üniteleri de (asansör kumanda sistemi, mekanik frenler, kapı operatörü, ...) uygun güçte harici bir kaynak ile beslenmelidir. Dolayısıyla sistemde her zaman bir UPS ihtiyacı bulunmaktadır. Bu nedenle ADrive cihazı ile kurtarma yapılan bir asansör kumanda panosunda iki farklı besleme yöntemi olduğu söylenebilir:

1.yöntem	Motor güç beslemesi için: Minimum 60Vdc akü grubu Motor dışındaki diğer ünitelerin beslemesi için: 1-faz 220VAC UPS
2.yöntem	1-faz 220VAC UPS (motor dahil tüm sistemi besleyecek güçte)

Kurtarma için uygun beslemenin seçimi, kolay yöne kurtarma yapılıp-yapılmamasına bağlıdır.

Kolay yöne kurtarma yapılacak ise minimum 60Vdc akü beslemesi kurtarma için yeterli olacaktır.

Kolay yöne kurtarma yapılmayacak ise kabini hareket ettirmek için gerekli motor gücü ihtiyacı artacağından, daha yüksek gerilimli bir akü grubu (72-120Vdc) veya uygun güçte 1-faz 220VAC UPS kullanmak gerekecektir.

13.10.2. Yedek Güç Girişleri

Elektrik kesintisinde kurtarma işlemi için cihaza 2 farklı besleme girişi yapılmalıdır:

Kurtarma için gerekli bağlantılar bölüm [13.10.5](#)'de detaylı olarak açıklanmıştır.

a) Güç devresi beslemesi:Kurtarma sırasında motoru sürmek için gerekli güç bu kaynaktan sağlanır. Besleme kaynağı, akü grubu veya 220VAC çıkışlı 1-faz UPS olabilir.

Yedek güç beslemesi, **L1** ve **L3** girişlerine bağlanmalıdır.

Cihaza bağlanan yedek güç ünitesi "**12.1** Akü voltajı" parametresi ile ayarlanır.

b) Kontrol devreleri beslemesi (24Vdc): Cihazın kontrol devreleri beslemesidir. Elektrik kesintisi durumunda cihaz içerisindeki kontrol üniteleri bu kaynaktan beslenir. Bu besleme şebeke kesintisinde dahi var olmalıdır. Besleme bağlantısı cihaz üzerindeki +/-24V terminallerine yapılır.

13.10.3. Kolay Yöne Kurtarma

Kurtarma işleminin kolay yöne yapılması, kurtarma için gerekli yedek besleme gücünün azaltılmasına yardımcı olur. Kurtarma yönünün önemli olmadığı tüm uygulamalarda kolay yöne kurtarma yapılması tavsiye edilir.

ADrive her hareket esnasında kabin ve karşı ağırlık arasındaki yük durumuna göre kolay hareket yönünü belirler ve bu yönü TO1 çıkışına yansıtır.

Kolay yöne kurtarma yöntemi cihaz üzerinden "**12.2-YON SECIMI**" parametresi ile ayarlanır.

- 12.2** parametresi "BD: KOLAY YONE" olarak ayarlanırsa, ADrive kumanda kartından gelen hareket yönünü dikkate almaz ve kurtarma işlemini otomatik olarak kolay yöne yapar.
- 12.2** parametresi "BD: KOMUT YONUNE" olarak ayarlanır ise kolay yöne kurtarma yapılabilmesi için, TO1 kolay hareket yönü çıkışı kumanda kartı tarafından okunmalıdır. Kumanda kartı, kurtarma yönü kolay yön olacak şekilde sürücüye yön komutu göndermelidir.

Kolay yöne kurtarma sırasında kalkış ve duruş kabinin yük durumuna bağlıdır. Duruşlarda kat seviyesinde ufak sapmalar olabilir.

13.10.4. Kolay Yöne Kurtarmada Yedek Besleme Gücü Hesabı

Asansör kolay yöne hareket edeceği için, yedek besleme aslında asansörün seyir sırasında frenlenmesi için ya da ağırlık dengeli ise kalkışta kabini hareket ettirebilmek için kullanılır.

Seyir hızının düşük olması kurtarma süresinin uzamasına ve frenleme için uzun müddet yedek beslemeden güç çekilmesine neden olur. Bu sebeple kurtarma hızının, nominal motor hızının %15'i ile %35'i arasında olmasında fayda vardır. Kurtarma hızı "**12.3** Akü ile hız" parametresine girilen V4 hızı ile sınırlandırılmıştır. Sistem daha yüksek hızlarda kurtarma yapılmasına müsaade etse dahi cihaz V4 hızının üstüne çıkmaz.

Kat mesafelerinin uzun olması durumunda, kurtarma süresi de artacağından, yedek beslemelerden çekilecek güç miktarı da artacaktır. Yedek beslemelerin güç hesabında bu durum dikkate alınmalıdır.

Cihaza bağlanan yedek güç ünitesi "**12.1** Akü voltajı" parametresi ile ayarlanır.

a) Akü beslemesi ile: Minimum 60Vdc akü gerilimi yeterli olacaktır. Kullanılan akülerin kapasitesi, motor nominal akımının en az 3'te biri olacak şekilde seçilebilir. Örneğin 21A motor için en az 7Ah akü kullanılabilir.

b) UPS beslemesi ile: Motor gücünün 5'te biri değerinde UPS kullanılması yeterli olacaktır. Örneğin 5.5kW motor için 1.1kW gücünde UPS kullanılabilir.

Cihazın motor sürmek için UPS'ten çekeceği güç **"12.4 UPS Gücü"** parametresi ile sınırlandırılmalıdır. UPS güç limitlemesi yapılmaz ise UPS cihazı aşırı yüklenebilir.

UPS cihazı, kurtarma sırasında hem motoru hem de kumanda devrelerini besleyecek ise, UPS gücü hesaplanırken, bu güce kumanda devreleri (asansör kumanda sistemi, mekanik frenler, kapı operatörü, ...) için gerekli güç de ilave edilmelidir.

13.10.4.1. Komut Yönüne Kurtarma

Elektrik kesintisi sırasında asansörün belirli bir kata kurtarılması gerekli ise bu yöntem kullanılmalıdır.

Komut yönüne kurtarma yapılabilmesi için **"12.2-YON SECIMI"** parametresi **"BD: KOMUT YONUNE"** olarak ayarlanmalıdır. Sürücü, kumanda kartından verilen komut yönünde motoru hareket ettirir.

Komut yönüne kurtarma sırasında hareket yönü kabinin yük durumundan bağımsızdır. Asansör istenen yönde hareket ettirilerek, tam kat seviyesinde durdurulması sağlanır.

13.10.4.1.1. Komut Yönüne Kurtarmada Yedek Besleme Gücü Hesabı

Komut yönüne kurtarmada, kabin tam yüklü olduğunda yukarı, kabin yüksüzken aşağı yönde kurtarma yedek beslemeden en çok güç çekilen durumlardır. Dolayısıyla yedek besleme gücü hesabı bu koşullar göz önüne alınarak yapılmalıdır.

Düşük hızlarda kurtarma anlık güç ihtiyacını azaltacak ancak kurtarma süresini uzatacaktır. Yüksek hızlarda kurtarma anlık güç ihtiyacını arttıracak ancak kurtarma süresini kısaltacaktır. Kurtarma hızı **"12.3 Akü ile hız"** parametresine girilen V4 hızı ile sınırlandırılmıştır. Sistem daha yüksek hızlarda kurtarma yapılmasına müsaade etse dahi cihaz V4 hızının üstüne çıkmaz.

Kat mesafelerinin uzun olması durumunda, kurtarma süresi de artacağından, yedek beslemelerden çekilecek güç miktarı da artacaktır. Yedek beslemelerin gücü hesabında bu durum dikkate alınmalıdır.

Cihaza bağlanan yedek güç ünitesi **"12.1 Akü voltajı"** parametresi ile ayarlanır.

a) Akü beslemesi ile: Akü beslemesi olarak 72V-120Vdc akü gerilimi uygulanması tavsiye edilir. Kullanılan akülerin kapasitesi, motor nominal akımının en az 3'te biri olacak şekilde seçilebilir. Örneğin 21A motor için en az 7Ah akü kullanılabilir.

b) UPS beslemesi ile: Kurtarma hızı, asansör nominal hızının 4'te 1'ine ayarlandığı durumlar için, pratikte motor gücünün yarısı gücünde UPS kullanılması yeterli olacaktır. Örneğin 10kW motor için 5kW gücünde UPS kullanılabilir.

Gerçekte, kullanılacak UPS'in gücü: kuyu verimine, kurtarma hızına ve motor plaka değerlerine bağlıdır. Gerekli UPS gücünün hesaplanması için yapılacak en doğru işlem ölçüm yapmaktır. Bu ölçüm için aşağıdaki yöntem uygulanabilir:

- Kurulu sistemde, UPS yerine şebeke beslemesi bağlanır.
- Kabin yükü tamamen boşaltılır.
- **"12.3-Akü ile hız"** parametresi ile kurtarma hızı ayarlanır (nominal motor hızının yaklaşık 4'te 1'i tavsiye edilir).
- Aşağı yönde kurtarma sırasında şebekeden çekilen akım ölçülür.

Gerekli minimum besleme gücü (W) = 230V x Ölçülen_kurtarma_akımı (A)

Gerekli minimum besleme gücü (VA) = 230V x Ölçülen_kurtarma_akımı (A) x 1.4

UPS gücü, güvenlik payı da dikkate alınarak, gerekli minimum besleme gücünün 1.3 katı büyüklüğünde seçilebilir.

Cihazın motor sürmek için UPS'ten çekeceği güç **"12.4 UPS Gücü"** parametresi ile sınırlandırılmalıdır. UPS güç limitlemesi yapılmaz ise UPS cihazı aşırı yüklenebilir.

UPS cihazı, kurtarma sırasında hem motoru hem de kumanda devrelerini besleyecek ise, UPS gücü hesaplanırken, bu güce kumanda devreleri (asansör kumanda sistemi, mekanik frenler, kapı operatörü, ...) için gerekli güç de ilave edilmelidir.

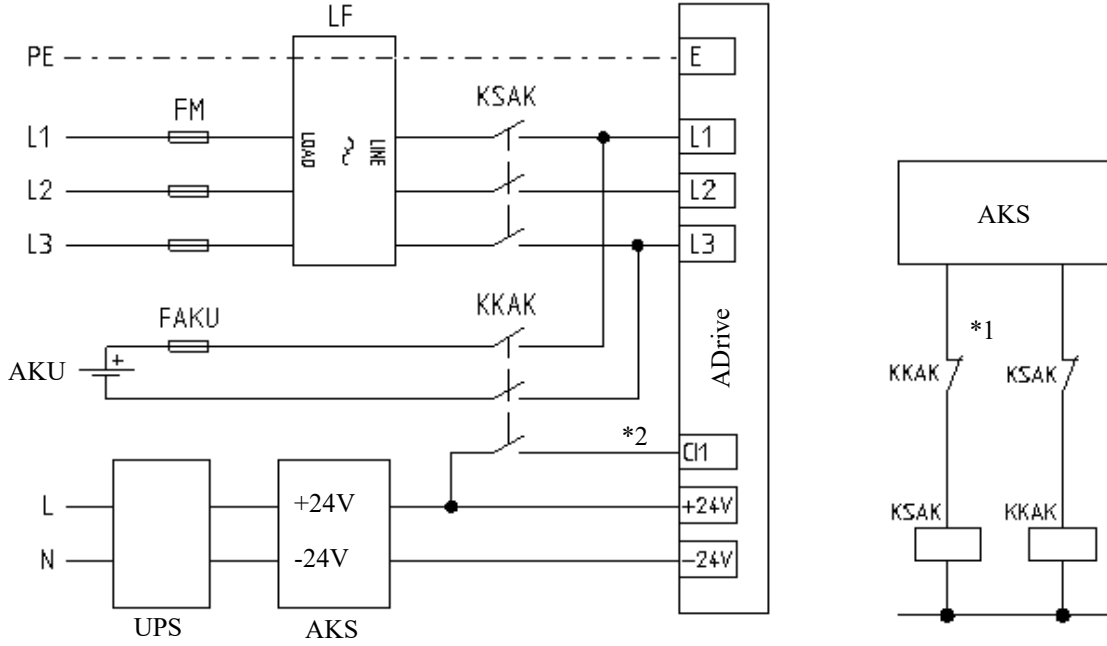
13.10.5. Kurtarma İçin Gerekli Bağlantılar

Bu bölümde elektrik kesintisinde kurtarma yapılabilmesi için cihazı besleyecek yedek güç ünitelerinin bağlantıları gösterilmiştir.

13.10.5.1. Akülü Beslemede Gerekli Bağlantılar

Akü beslemesinin + ucu **L1** girişine, - ucu **L3** girişine bağlanmalıdır.

⚠ Akü bağlantısı kesinlikle bu bağlantıdan farklı yapılmamalıdır. Aksi takdirde cihaz zarar görebilir.



FM: Giriş besleme sigortası

AKU: Akü beslemesi

AKS: Asansör kumanda sistemi

KSAK: Şebeke aktif kontaktörü

LF: Şebeke filtresi

UPS: 1-faz 220VAC kesintisiz güç kaynağı

FAKU: Akü besleme sigortası

KKAK: Kurtarma aktif kontaktörü

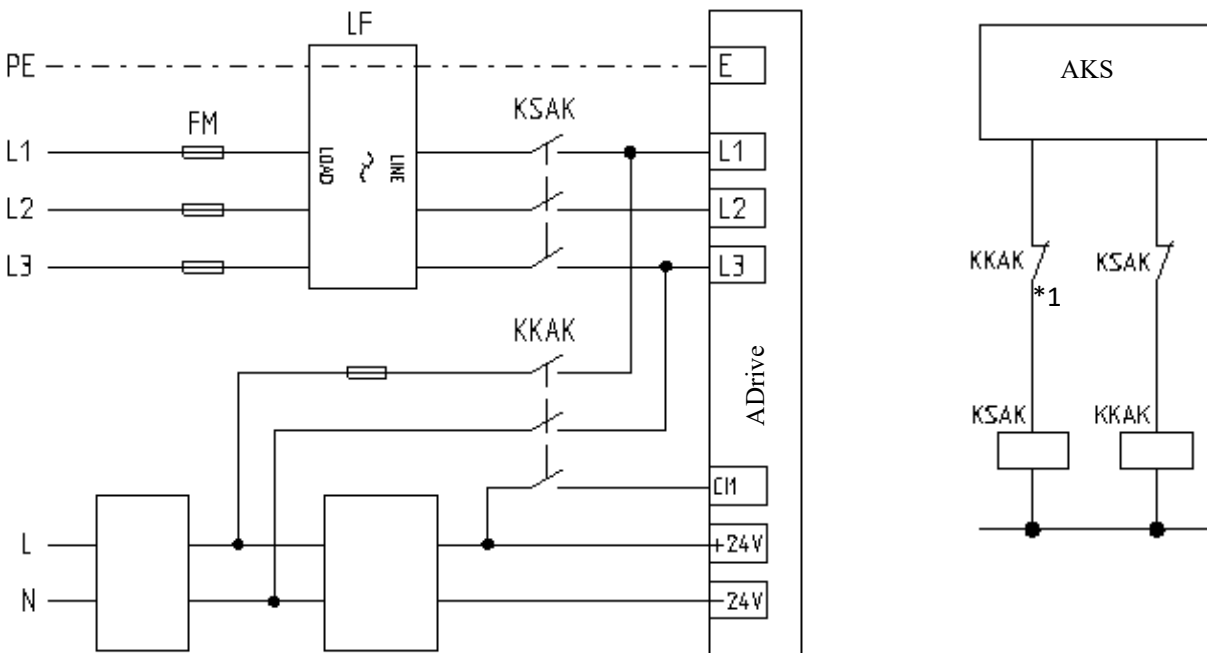
*1: KSAK ve KKAK kontaktörleri birbirlerinin kapalılarından geçmelidir.

*2: C1 girişine yapılacak bağlantı ile ADrive akülü kurtarma moduna geçirilir.

⚠ Uygun sigorta, kontaktör ve kablo kesitleri için [6. SİGORTA, KONTAKTÖR VE KABLO KESİT SEÇİMİ](#) bölümüne bakınız.

13.10.5.2. (1-faz 220VAC) UPS İle Beslemede Gerekli Bağlantılar

1-faz 220VAC UPS çıkışı ADrive cihazının **L1** ve **L3** girişlerine bağlanmalıdır.



FM: Giriş besleme sigortası

LF: Şebeke filtresi

UPS: 1-faz 220VAC kesintisiz güç kaynağı

AKS: Asansör kumanda sistemi

FUPS: UPS besleme sigortası

KSAK: Şebeke aktif kontaktörü

KKAK: Kurtarma aktif kontaktörü

*1: KSAK ve KKAK kontaktörleri birbirlerinin kapalılarından geçmelidir.

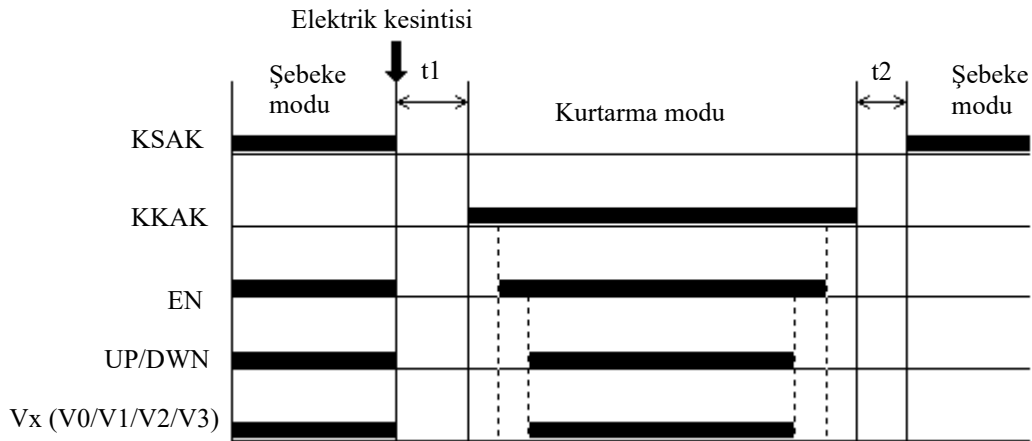
*2: CII girişine yapılacak bağlantı ile ADrive akülü kurtarma moduna geçirilir.

⚠ Uygun sigorta, kontaktör ve kablo kesitleri için [6. SİGORTA, KONTAKTÖR VE KABLO KESİT SEÇİMİ](#) bölümüne bakınız.

13.11. Kurtarma Prosedürü

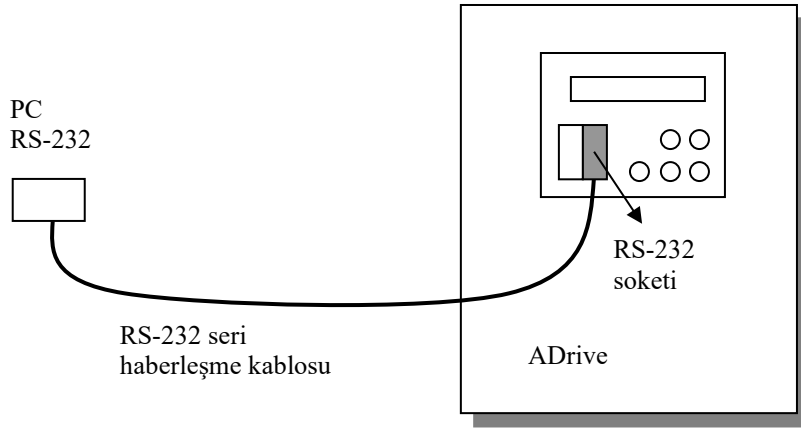
ADrive cihazının yedek güç desteği ile kurtarma yapabilmesi için, kumanda kartı aşağıdaki işlemleri sırasıyla yerine getirmelidir:

- Kumanda kartı elektrik kesintisini tespit eder.
- Sürücünün besleme hatasına geçtiğini anlar.
- Elektriğin yeniden gelmesi veya varsa jeneratörün devreye girmesi için belirli bir süre bekler.
- KSAK kontaktörünü düşürerek şebekeyi cihaz girişlerinden ayırır.
- Belirli bir süre (**t1**: minimum 2s) bekledikten sonra KKAK kontaktörünü çektirir.
 - Yedek besleme ADrive cihazının **L1** ve **L3** girişlerine bağlanır.
 - CII girişi aktif edilerek cihaz kurtarma moduna geçirilir. Sürücü hatadan çıkar.
- Kumanda kartı sürücünün hatadan çıktığını anlar.
- Ana kontaktörleri çektiler sürücünün ENABLE sinyalini aktif eder.
- Kumanda kartı hız ve yön sinyalini sürücüye bildirir.
 - “12.2-YON SECİMİ” parametresi “BD: KOLAY YONE” olarak ayarlıysa:** Sürücü hız ve yön girişlerini dikkate almaz. Motoru kolay yöne doğru, V4 kurtarma limit hızıyla sürmeye başlar.
 - “12.2-YON SECİMİ” parametresi “BD: KOMUT YONUNE” olarak ayarlıysa:** Sürücü hız girişini dikkate almaz. Kumanda kartından verilen komut yönünde motoru V4 kurtarma limit hızıyla sürmeye başlar.
- Kumanda kartı kurtarma işlemi sonunda kurtarma modunu iptal eder.
 - KKAK kontaktörünü düşürür.
 - Yedek beslemeyi cihaz girişlerinden ayırır.
 - CII girişi kesilerek cihaz kurtarma modundan çıkarılır. Sürücü tekrar hataya geçer.
 - Belirli bir süre (**t2**: minimum 1s) bekledikten sonra KSAK kontaktörünü çektiler şebekeyi tekrar cihaz girişlerine bağlar.



14. PC Bağlantısı

ADrive hız kontrol cihazına PC bağlantısı yapmak mümkündür. ADrive cihazı ile birlikte verilen (opsiyonel) RS-232 seri haberleşme kablosunu ADrive cihazı ile PC arasına bağlayarak haberleşme sağlanır (Laptop kullanıldığında RS-232'den USB'ye dönüştürücü kullanılmalıdır). Bu bağlantı yapılmadan yazılımlar çalıştırılamaz. Aşağıda bu bağlantının nasıl yapılacağı gösterilmiştir:



14.1. ADrive Simülâtör ve Monitör Yazılımı

ADrive-Win simülâtör/monitör yazılımı ile seyir simülasyonu, veri izleme ve parametre transferi yapmak mümkündür. Yazılımın kullanılması ile ilgili detaylı bilgi *ADrive-Win Kullanım Kılavuzu*'nda yer almaktadır.

14.2. Cihaz Yazılımını Güncelleme

Güncelleme işlemi için cihazınızın yazılım versiyonu **V8.00** ve üstü olmalıdır. Daha eski versiyon cihazlarda güncelleme işlemi yapılamaz.

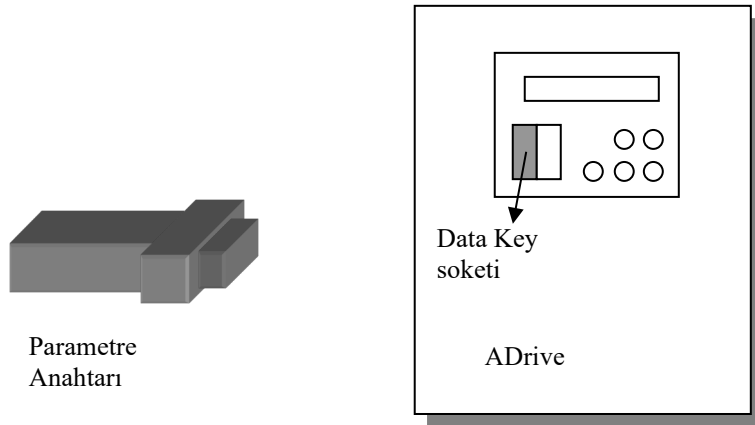
Cihaza güncel yazılımı yüklemek için ARKEL Yazılım Güncelleyici programı kullanılır. Ayrıca cihaza yükleyeceğiniz en son versiyon yazılım dosyasını (AFW uzantılı) edinmelisiniz. Bu dosyaları www.arkel.com.tr adresinden indirebilirsiniz.

Güncel ADrive yazılımları içerisinde güncel ENCABIT-Plus yazılımını da içerir. Elektrik kesilip verildiğinde, ENCABIT-Plus kartının güncellemesini ADrive kendisi yapacaktır.

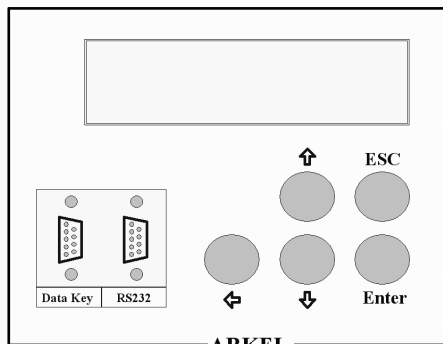
Yazılım güncellemesi ile ilgili detaylı bilgi için *Yazılım Güncelleyici Kullanım Kılavuzu*'na bakınız.

15. Parametre Anahtarı

ADrive cihazı ile birlikte verilen (opsiyonel) parametre anahtarı kullanılarak, ADrive içerisindeki tüm parametreler bu parametre saklama anahtarına kayıt edilebilir. Gerekğinde bu parametreler aynı cihazda veya başka bir cihazda yeniden okutulabilir. Parametre anahtarı ADrive cihazındaki Data Key soketine (DSUB-9 erkek) takılır.



16. LCD Ekran ve Tuş Takımı



ADrive kullanıcı ön paneli

ADrive cihazında 2-satır 16-karakter LCD ekran ve 5-tuş klavye bulunmaktadır. Panelde yer alan butonların fonksiyonları aşağıdaki gibidir:

	Menü/alt menü giriş Parametre etkinleştirme
	Menü/alt menü çıkış
	Bilgi ekranı değiştirme Parametre değiştirme
	Parametre değerini artırma/azaltma
	Parametre değerinde hane değiştirme

16.1. AÇILIŞ EKRANI

ADrive 7.5kW
SW:6,5 SN:63012

ANA EKRAN (KAPALI ÇEVİRİM)

Sisteme enerji verildiğinde LCD ekranda “AÇILIŞ EKRANI” olarak adlandırdığımız ekran belirir. Bu ekranda kullanmakta olduğunuz cihazın motor gücü, yazılım sürümü (SW) ve seri numarası (SN) gösterilmektedir.

Ekrana iki saniye bekledikten sonra, “ANA EKRAN” olarak adlandırılan bilgi ekranına geçilir.

16.2. BİLGİ EKRANLARI

 ve  tuşları kullanılarak bilgi ekranları değiştirilebilir.

HAZIR
RPM: 0 I: 0.0A

ANA EKRAN (KAPALI ÇEVİRİM)

Bu ekranda motor devri (RPM) ve motor akımı (I) bilgileri verilmektedir.

HAZIR
Vout: 0 I: 0.0A

ANA EKRAN (AÇIK ÇEVİRİM)

Bu ekranda, motor çıkış gerilimi (Vout) ve motor akımı (I) bilgileri verilmektedir.

MOTOR SICAKLIĞI
%

MOTOR SICAKLIĞI EKRANI

Bu ekranda, tahmini motor sıcaklığı bilgisi verilmektedir

Devir Hata: 0
*

DEVİR HATA EKRANI (KAPALI ÇEVİRİM)

Bu ekranda, motor devrinde oluşan hata bilgisi verilmektedir. Sürücü tarafından istenen motor devir değeri ile aktif olarak ölçülen değer arasındaki farktır. * işaretinin sağa-sola hareketi ile oluşan farkın yönü anlaşılabilir. * sağda ise motor istenenden daha hızlı dönmekte, solda ise daha yavaş dönmektedir.

Tahmini Devir:
0 Dev./Dakika

TAHMİNİ DEVİR EKRANI (AÇIK ÇEVİRİM)

Bu ekranda, tahmini motor devri bilgisi verilmektedir.

VBUS:50 F:0.0
Slip: 0.0 Hz

DC BARA / MOTOR SÜRME FREKANSI EKRANI

Bu ekranda cihaz DC bara gerilimi (VBUS), motor sürme frekansı (F) ve rotor kayma frekansı (Slip) bilgileri verilmektedir.

CS:002, 003, 002
IT:0000 YML 11KW

TEKNİK SERVİS EKRANI

Bu ekranda teknik servis görevlisi için gerekli cihaz bilgileri bulunmaktadır.

TOPLAM ÇALIŞMA:
00004197 Dakika

TOPLAM ÇALIŞMA SAYACI EKRANI

Bu ekranda, dakika cinsinden cihazın toplam çalışma süresi verilmektedir.

TOPLAM YOL:
00003581 Metre

TOPLAM YOL SAYACI EKRANI

Bu ekranda, metre cinsinden kabinin kat ettiği toplam yol bilgisi verilmektedir.

TOPLAM SEYAHAT:
00000358 DUR/KALK

TOPLAM SEYAHAT SAYACI EKRANI

Bu ekranda, asansörün çalışması sırasında yapılan toplam seyahat sayısı verilmektedir.

CAN_BUS: 1920 p/s
RS485 : 800 p/s

SERİ HABERLEŞME EKRANI

CAN_BUS: ADrive ile ENCABIT-Plus arasındaki CANbus seri haberleşmesinin saniyedeki paket sayısıdır.

RS485: RS485 seri haberleşmesinin (ADrive Remote Keypad veya kumanda kartlarıyla haberleşme) saniyedeki paket sayısıdır.

Vref : 1.20 m/s
Vact: 1.19 m/s

Encabit PI:01000
Enc_pos : 001A3f22

HIZ EKRANI

Vref: İstenen referans hızdır.

Vact: Anlık gerçek hızdır.

ENCABIT-Plus İZLEME EKRANI

Encabit PI: ENCABIT-Plus kartı üzerindeki 5 adet dijital girişin (PI1-PI5) durumlarıdır.
(1: giriş aktif / 0: giriş pasif)

	PI1	PI2	PI3	PI4	PI5
Encabit PI:	0	1	0	0	0

Enc_pos: Absolute enkoderden okunan 21 bitlik pozisyon bilgisinin hexadecimal değeridir.

ADrive SW: V8.30
Encabit SW: V1.03

YAZILIM VERSİYON EKRANI

ADrive cihazı ve ENCABIT-Plus kartının yazılım versiyonlarıdır.

F. Direnci : % 4
**.....

FRENLEME DİRENCİ KULLANIM EKRANI

Frenleme sırasında, fren direncinin kullanım oranı bilgisidir.

RPM:

MOTOR DEVİR EKRANI

Kapalı çevrim sistemlerde motorun devir sayısı bilgisidir.

Load_Cel. : %??
TQ last: : % 0

YÜK HÜCRESİ İZLEME EKRANI

Yük hücrelerinden gelen kabin kapasitenin % olarak bilgisidir.

TO last : Bir önceki kalkış sırasında motora uygulanan kalkış tutma tork değerinin yüzdesel olarak bilgisi gösterilir.

17. ADrive Parametreleri

Sürücü parametreleri cihaz üzerindeki butonlar yardımıyla veya ADrive-Win yazılımı yüklü bir kişisel bilgisayar yardımıyla ayarlanabilir. Parametreler fonksiyonlarına göre gruplandırılmıştır. Gruplarına göre parametreler aşağıda gösterilmiştir:

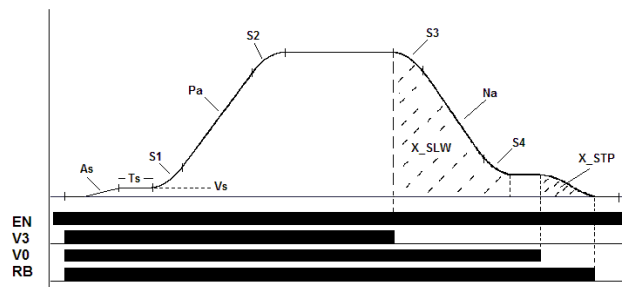
- 1-SEYAHAT EĞRİSİ
- 2-MOTOR AYARLARI
- 3-KONTROLOR AYAR
- 4-ANAHTAR OKUYAZ
- 5-HATA KAYITLARI
- 6-KONTROL TİPİ
- 7-LİSAN

- 8-FABRİKA AYARLARI
- 9-OTOAYAR
- 10-ŞİFRE
- 11-GELİŞMİŞ AYAR
- 12-AKÜLÜ ÇALIŞMA
- 13-ÇALIŞMA TİPİ

1-SEYAHAT EĞRİSİ

- 1.1-Yüksek hız (V3)
- 1.2-Ara hız (V2)
- 1.3-Revizyon hızı (V1)
- 1.4-Düşük hız (V0)
- 1.5-Hızlanma ivmesi (Pa)
- 1.6-Hızlanma başı yumuşatması (S1)
- 1.7-Hızlanma sonu yumuşatması (S2)
- 1.8-Yavaşlama mesafesi (X_SLW)
- 1.9-Durma mesafesi (X_STP)
- 1.10-Durma tipi
- 1.11-Yavaşlama (Na)
- 1.12-Yavaşlarken yumuşatma (S3)

- 1.13-Yavaşlarken yumuşatma (S4)
- 1.14-Mekanik fren açma zamanı (MB_ON)
- 1.15-Mekanik fren kapama zamanı (MB_OFF)
- 1.16-Hazırlık ivmesi (As)
- 1.17-Hazırlık hızı (Vs)
- 1.18-Hazırlık hızı sürüklenme zamanı (Ts)
- 1.20-Seviyeleme hızı (VL)
- 1.21...28 BINARY HIZ
- 1.29-INSPECTION INDEX
- 1.30-SLOW INDEX
- 1.31-S SOFTEN 5



1.1- 1.4 - Yüksek hız / Ara hız / Revizyon hızı / Düşük hız (V3, V2, V1, V0)

Sürücünün V3, V2, V1 ve V0 giriş terminali ile seçilen hızdır. Aynı anda 1 den fazla hız sinyalinin gelmesi halinde büyük olan hız aktif olur. Cihaz girişleri röleler ile sürülüyor ise düşük hız bilgisinin yüksek hız ile beraber verilmesinde fayda vardır. Aksi takdirde röle gecikmelerinden dolayı hız geçişleri sırasında hatalı hız bilgisi algılanabilir. Özellikle mesafe kontrollü duruşlar için bu hız sinyal geçişlerinde kesiklik olmaması önemlidir.

1.5 - Hızlanma ivmesi (PA: $0.10 \text{ m/s}^2 - 5.00 \text{ m/s}^2$)

Asansörün hızlanma ivmesidir. İvme arttıkça hızlanma çabuklaşır. Azaldıkça gecikir.

1.6 - Hızlanma başı yumuşatması (S1: $0.10 - 5.00 \text{ m/s}^3$)

Asansör düşük bir hızdan daha yüksek bir hıza geçerken direk olarak parametre PA ile hızlanmaya başlamaz. S1 ile ivmeyi de kademesiz bir şekilde artırarak ani ivme değişiklikleri oluşmasını engeller. Dolayısıyla daha az hissedilir bir hızlanma sağlanır.

1.7 - Hızlanma sonu yumuşatması (S2: $0.10 - 5.00 \text{ m/s}^3$)

Asansör hızlanmayı bitirip sabit hıza geçerken ivmeyi kademesiz bir şekilde azaltarak ani ivme değişiklikleri oluşmasını engeller ve dolayısıyla daha az hissedilir bir hızlanma sağlanır.

1.8-Yavaşlama mesafesi (X_SLW: 10 - 500 cm)

Parametre 1.10'da durma tipi olarak "Mesafeye Göre" seçilmiş ise. Asansör V3 hızından V0 hızına geçerken otomatik olarak S rampalarını ayarlayarak V3-V1 geçiş mesafesini bu parametre ile ayarlanan değere denk getirir. Ekstra olarak S3-S4 ve Yavaşlama ivmelerini belirtmeye gerek yoktur.

1.9-Durma mesafesi (X_STP: 1 - 50 cm)

Parametre 1.10'da durma tipi olarak "Mesafeye Göre" seçilmiş ise. Asansör V0 hızından durana kadar olan mesafede otomatik olarak S rampalarını ayarlayarak durma mesafesini bu parametre ile ayarlanan değere denk getirir. Ekstra olarak S3-S4 ve Yavaşlama ivmelerini belirtmeye gerek yoktur.

1.10-Durma tipi ("MESAFE İLE DUR" veya "NA/S3/S4 ile Dur")

Asansörün V3 hızından V0 hızına ve V0 hızından sıfır hıza geçiş eğrileri mesafeye göre mi yoksa parametrelerce belirlenmiş ivmelere göre mi olduğunu belirler.

1.11-Yavaşlama ivmesi (NA: $0.10 - 5.00 \text{ m/s}^2$)

Asansörün yavaşlama ivmesidir. İvme arttıkça yavaşlama çabuklaşır. Azaldıkça gecikir.

1.12-Yavaşlama başı yumuşatması (S3: $0.10 - 5.00 \text{ m/s}^3$)

Asansör yüksek bir hızdan daha düşük bir hıza geçerken direk olarak parametre NA ile yavaşlamaya başlamaz. S3 ile ivmeyi de kademesiz bir şekilde artırarak ani ivme değişiklikleri oluşmasını engeller. Dolayısıyla daha az hissedilir bir yavaşlama sağlanır.

1.13-Yavaşlama sonu yumuşatması (S4: $0.10 - 5.00 \text{ m/s}^3$)

Asansör yavaşlamayı bitirip sabit hıza geçerken ivmeyi kademesiz bir şekilde azaltarak ani ivme değişiklikleri oluşmasını engeller ve dolayısıyla daha az hissedilir bir yavaşlama sağlanır.

1.14-Mekanik fren açma zamanı (MB_ON: 0.1 - 3.0 Sn)

Mekanik fren açma zamanıdır. Bu süre boyunca motor sıfır hızda bekletilir ve süre sonunda asansör hızlandırılmaya başlanır. Çok kısa süreler daha fren açmadan motorun zorlanması durumunu doğurur ki kabinde zıplamalara yol açar. Çok uzun süreler ise sıkıcı gereksiz beklemler oluşturur.

1.15-Mekanik fren kapama zamanı (MB_OFF: 0.1 - 3.0 Sn)

Mekanik fren kapama zamanıdır. Asansör durduktan sonra bu süre boyunca motor sıfır hızda sürülmeye devam edilir. Çok kısa zamanlar daha fren kapamadan motor gücünün kesilmesine sebep olur. Bu durumlarda kabinin ağırlık yönünde doğru istemsiz kısa bir kayma yapılabilir.

1.16-Hazırlık ivmesi (As: $0.01 - 4.00 \text{ m/s}^2$)

İstenildiği takdirde asansör direk olarak S rampası ile kaldırılamaz belli bir Vs hızına kadar As ivmesi ile hızlandırılır ve halat gergilerinin ve ataletsizliklerin yenilmesi için Ts zaman beklenilip öyle asıl rampaya geçilir. Bu fonksiyonu yüksek katlı binalarda halat yaylanması almak için kullanmak uygun olur. ($V_s=0$ ise fonksiyon devre dışıdır.)

1.17-Hazırlık hızı (Vs: 0 - 1.00 m/s)

Bakınız parametre 1.16.

1.18-Hazırlık hızı sürüklenme zamanı (Ts: 0 - 3.00 Sn)

Bakınız parametre 1.16.

1.20-Seviyeleme hızı (VL: 0.01 - 0.20 m/s)

Otomatik seviyeleme hızını aktif etmek için, V1 ve V2 sinyalleri birlikte verilmeli, V3 sinyali verilmemelidir. V0 sinyali önemsizdir. Seviyeleme işlemi, kapalı çevrim uygulamalar için önerilir ve 0.05 m/s hız değeri tavsiye edilir. Önerilmemesine

rağmen açık çevrimde seviyeleme yapılacak ise, çok düşük seviyeleme hızlarında motorun dönmeme ihtimali vardır. Açık çevrimde 0.1 m/s veya daha yüksek seviyeleme hızları kullanılmalıdır.

1.21-1.28 Binary hız (V0[bit0] V1[bit1] V2[bit2])

Speed binary inputs			Speeds
V2	V1	V0	
0	0	0	Speed 1
0	0	1	Speed 2
0	1	0	Speed 3
0	1	1	Speed 4
1	0	0	Speed 5
1	0	1	Speed 6
1	1	0	Speed 7
1	1	1	Speed 8

Bu parametreler, Binary hız çıkışı kullanan kontrolcu kartlar için geliştirilmiştir. Kullanıcı tarafından tanımlanabilen 8 farklı hız ayarı bulunmaktadır. Binary hız modunu kullanmak için "11.18-Binary hız" parametresinin etkinleştirilmesi gerekmektedir. V0, V1 ve V2 girişleri binary hız seçimi için kullanılır. Tabloda gösterildiği gibi 8 farklı hız binary girişlere göre seçilebilir. Örneğin, 0.5 m/s olan Hız 4'ün girilmesi ve bu orta hız olduğunda, orta hızdaki kontrolcu bu hızda çalışmak için [011] sinyali vermelidir. Yani sinyal, V2 girişine şu şekilde gelmelidir: 0 volt, V1: 24v, V0: 24v. Kontrolcu kartının seviye yenileme hızı düşük olabilir ve hız farklı olabilir, bu nedenle kullanıcı tanımlı girişleri etkinleştirerek kullanılabilir.

1.29- Inspection Index (1-8)

Bu parametre, binary hız kullanan kontrolcu kartları için geliştirilmiştir. Bu parametre, "11.18-Binary Hız" parametresinin etkinleştirildiği durumlarda kullanılabilir. Seyir halindeyken, emniyet devresinden dolayı kontaktör düşerse (EN sinyali gitmişse), sürücü kontaktör düştü hatası verecek ve IPM transistörlerini korumak için çıkışları devre dışı bırakacaktır. Ancak bu hata revizyonda kompleks olabilir. Revizyon için hangi hızın kullanılacağını tanımlamak için "1.29- Inspection Index" parametresini seçmelisiniz. Sürücü, bu revizyon hızıyla çalışırken kontaktör düştü hatası vermeyecektir.

1.30-Slow Index

Binary hız kullanan kontrol kartlarında yavaş hız bu parametre ile belirlenir. AÇIK ÇEVİRİM ayar sayfasında 'YAVAŞ INDEX' hakkında ayrıntılı bilgiye ulaşabilirsiniz. Bu parametre, "11.18- Binary Hız" parametresi aktifse kullanılabilir.

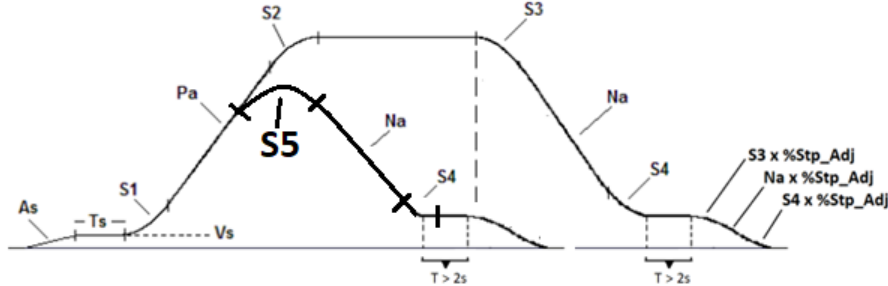
1.31-S Soften 5 (0,01-5,00 m/s3)

ADrive normalde hızlanırken S1, S2 eğrilerini, yavaşlarken ise S3, S4 eğrilerini kullanır.

Asansörün 2 kısa kat arasında hareket etmesi durumunda ADrive'ın orta hız girişinin kullanılması tavsiye edilir.

Ancak kattan kata giderken tam hıza ulaşmadan yavaşlamak gerektiğinde, S2 ile yavaşlamaya başladığında ivme hemen azalmaz, Geç olur ve asansör katını geçer.

Binary hız kullanıyorsa ve tam hızlanmadan önce yavaşlama komutu gelirse, S2 yerine S5 ile yavaşlar.



1.32 Stopping Adjustment (0.30-300%)

Binary hız kullanıldığında geçerli durma mesafesi bu parametreden ayarlanmaktadır. Yukarıdaki resimde gösterildiği üzere S4 hareket eğrisini temsil ediyor. Özellikle açık çevrimde durma esnasında titreşim yaşadığınızda deneme yanılma yoluyla bu parametre ile uygun bir değer ayarlayabilirsiniz.

1.33-1.34 / kısa kat zamanı (Min: 0.0s Max: 10.0s)- kısa kat hızı (Default 0 m/s, Min: 0.00m/s Max: 5.00 m/s)

Bu parametreler kısa katlı projelerde ara hızı olmayan kontrol kartları için geliştirilmiştir. Hız komut sinyallerinde V3'ten V0'a geçiş sırasında mevcut hız 1.34 parametresinde girilen değerden küçükse 1.33 parametresinde belirtilen süre boyunca V3 komutu varmış gibi sürmeye devam eder. Uygun değerleri deneme yanılma yoluyla ayarlayabilirsiniz.

2-MOTOR AYARLARI

2.0 – Motor tipi

2.1 – Nominal hız

2.2 – Nominal hızda motor devri

2.3 – Artımsal enkoder darbe sayısı

2.4 – Şebeke besleme voltajı.

2.5 – Motor nominal gerilimi

2.6 – Motor nominal akımı

2.7 – Motor nominal frekansı

2.8 – Motor güç faktörü

2.9 – Rotor kayma frekansı

2.10 – Motor yüksüz akım

2.11 – Rotor zaman sabiti

2.12 – Ara frekans değeri

2.13 – Ara frekans gerilimi

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| 2.14 – Minimum frekans değeri | 2.19 – Motor kutup sayısı |
| 2.15 – Minimum frekans gerilimi | 2.20 – Enkoder offset açısı |
| 2.16 – Termik Ayar | 2.21 – Mutlak enkoder tipi |
| 2.17 – Motor yönü | 2.24 – Slip compensation |
| 2.18 – Enkoder yönü | 2.25 – Start up boost |

 Motor ayarları sürücünün performansını direkt olarak etkiler. Bu sebeple motor ayarları anlatılan bilgiler uyarınca dikkatli bir biçimde girilmelidir.

2.0 – Motor tipi (ASENKRON-Dişlili / SENKRON-Dişlisiz)

Asansör tahrik motorunun tipidir. SENKRON-Dislisiz motor seçildiğinde **6.1** kontrol tipi parametresi sadece kapalı çevrim olarak ayarlanabilir.

2.1 – Nominal hız (VN: 0.10 – 5.00 m/s)

Asansör makine motorun nominal hızıdır. Bu değer makine üreticisi tarafından belirlenmiş ve makine etiketinde belirtilmiştir. Bu değer belirlenmesinde askı oranını göz ardı etmeyiniz. Örneğin asansörde 2:1 askı sistemi (palangalı sistem) uygulanacaksa bu hız yarıya düşecektir.

Nominal hız aşağıdaki formül ile de bulunabilir.

$$V_{nom} = \frac{2 * \pi * KasnakYarıÇapı * MotorNomDevir}{60 * DişliOranı * AskıOranı}$$

Örneğin Kasnak yarıçapı 40cm, Nominal motor devri 1430, Dişli oranı 1'e 60 ve Askı oranı 1:1 olsun.

$$V_{nom} = \frac{2 * \pi * 0.4 * 1430}{60 * 60 * 1} = 1m/s$$

2.2 – Nominal hızda motor devri (Rpm_Motor: 10 – 5000 rpm)

Nominal hızın sağlandığı motor devridir. Motor etiketindeki motor devir sayısını giriniz.

2.3 – Artımsal enkoder darbe sayısı (Pulse: 100 – 5000 Darbe/Devir)

Artımsal (incremental) enkoderin bir devirde ürettiği darbe sayısıdır. Bu parametre mutlak (absolute) enkoder için kullanılmaz.

2.4 – Şebeke besleme voltajı (Vline: 300 – 420 Volt)

L1, L2, L3 Ana besleme terminallerine uygulanan şebeke gerilimi.

2.5 – Motor nominal gerilimi (Vmotor: 100 – 400 Volt)

Motora uygulanması gereken tam hız gerilimidir. Bu değer motor etiketinde üretici firmaca belirtilmiştir. Yıldız ve üçgen bağlantılar için gerilimler farklıdır motor sargılarının bağlantı şeklini kontrol etmeyi unutmayınız.

2.6 – Motor nominal akımı (Imotor)

Motor tam güçte çalışırken çektiği akımdır. Bu değer motor etiketinde üretici firmaca belirtilmiştir.

2.7 – Motor nominal frekansı (Fmotor: 10 – 100 Hz)

Motorun tam hızda çalışabilmesi için uygulanması gereken frekanstır. Bu değer motor etiketinde üretici firmaca belirtilmiştir.

2.8 – Motor güç faktörü (COS Q: 0.1 – 1.0)

Motor güç faktörü. Bu değer motor etiketinde üretici firmaca belirtilmiştir.

2.9 – Rotor kayma frekansı (R_slip: 1.0 – 9.0 Hz)

Asenkron motorlarda statoruna uygulanan elektriksel döner alan ile rotor arasında belli bir kayma oluşur. Bu kaymanın miktarı bu parametre ile cihaza tanıtılır. Eğer kayma çok düşük verilirse motor aşırı akım çekip gereksiz yere ısınabilir. Eğer kayma olması gerekenden büyük verilir ise de motor akımları sabitlenemez bir salınım ve dolayısıyla vibrasyon meydana gelir. Bu parametrenin fabrika değeri gerekmediği sürece değiştirilmemesi tavsiye edilir. Kayma frekansı aşağıdaki formül ile motor etiketinden de bulunabilir.

$$F_{slip} = \frac{(StatorNomRpm - MotorNomRpm)}{(StatorNomRpm)} * F_{nom}$$

$$StatorNomRpm = \frac{F_{nom} * 60}{(MotorKutupSayisi/2)}$$

Örneğin: 50Hz , 1440 Devir/dak , 4 kutuplu bir motor için nominal kayma aşağıdaki gibidir.

$$StatorNomRpm = \frac{50 * 60}{2} = 1500 \text{ Rpm}$$

$$F_{slip} = \frac{(1500 - 1440)}{(1500)} * 50 = 2 \text{ Hz}$$

2.10 – Motor yüksüz akım (Inoload: %20 - %80)

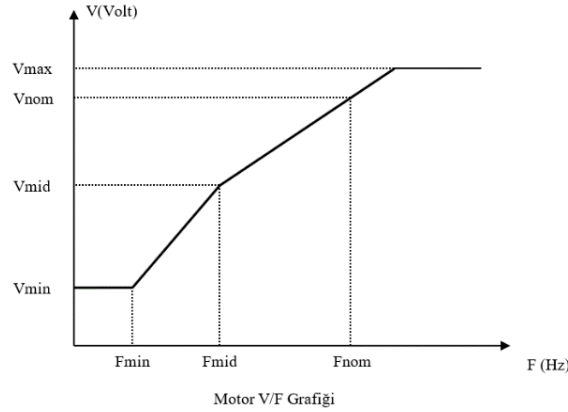
Motorun boşta çektiği akımın nominal akıma oranıdır. Bu değer olması gerekenden büyük girilir ise motora fazla akım verilir. Dolayısı ile motor gereksiz ısınır ve enerji çeker. Eğer çok küçük girilir ise tork kaybı oluşur kendisini vibrasyon şeklinde gösterir. Parametre 2.9 ve 2.10 değerleri motor sürüş performansı açısından kritik değerlerdir. Vibrasyonsuz en düşük motor akımını sağlayan değerler idealdir. Bu değerler için birkaç kez asansöre hareket verip motor akımı izlenmelidir.

2.11 – Rotor zaman sabiti (T_{rotor}: 1- 999 ms)

Rotor zaman sabitidir. Sürücünü bu değere bağımlılığı olabildiğince azaltılmıştır, gerekli olmadığı sürece değeri değiştirilmemelidir. Vektör kontrolü için gerekli olan bu değer motor üretici firmasından öğrenilebilir.

2.12 – 2.15 Motor V/F grafik değerleri (F_{middle}, V_{middle}, F_{min}, V_{min})

Sürücü açık çevrimde çalışırken çıkış frekansına karşılık gelen çıkış gerilimini bu parametreler yardımı ile bulur. Aşağıda V/F grafiği gösterilmiştir.

**2.16 – Termik Ayar (Motor_Ther: %20 - %250)**

Motor sıcaklığı girilen motor parametreleri ile oluşturulan ısı modeli ile tahmin edilir. Isı modeli motorun çektiği akım ve devir sayısını kullanarak motor sıcaklığını belirler. Bu parametrenin fabrika değeri %100'dür. Daha büyük değerler motora daha fazla yüklenilmesine izin verirken. Daha küçük değerler ısı koruma hassasiyetini artırır.

2.17 – Motor Yönü (Düz yön / Terslenmiş yön)

Motor yönünü değiştirmek için kullanılır. Motor ters yöne dönüyor ise motorun herhangi iki fazını değiştirmek gerekir. Motor uçlarının bağlantılarını değiştirmeden, bu parametreyi kullanarak motor yönünü değiştirebilirsiniz.

2.18 – Enkoder Yönü (Düz yön / Terslenmiş yön)

Enkoder yönünü değiştirmek için kullanılır. Kapalı çevrim çalışmada enkoder bağlantıları doğru bir biçimde yapıldıktan sonra eğer cihaz ters yöne hareket hatası veriyor ise enkoder fazlarını değiştirmek gereklidir. Enkoder uçlarının bağlantılarını değiştirmeden, bu parametreyi kullanarak enkoder yönünü değiştirebilirsiniz.

2.19 – Motor kutup sayısı (M_Poles: 2, 4, 6, ... , 98)

Senkron motorun kutup sayısıdır. Motor etiketinde belirtilen değeri giriniz.

Not: Bu değer kutup çifti sayısı değildir.

2.20 – Enkoder offset açısı (M_Offset: 0.0° - 359.9°)

Senkron motorlarda absolute enkoderin sıfır noktası ile motor bobininin elektriksel sıfır noktası arasındaki sapma açısıdır.

Senkron motorlarda offset açısı bulunmadan normal çalışma yapılamaz. Bu değer, oto ayar esnasında cihaz tarafından otomatik olarak belirlenir. Ayrıntılı bilgi için bakınız bölüm [20. Senkron Motorların ADrive ile Çalıştırılması](#).

Oto ayar işlemi sonunda bulunan offset açı değeri not edilirse, cihazın değişmesi durumunda bu değer tekrar oto ayara gerek kalmadan yeni cihaza elle girilebilir. Enkoderin değiştirilmesi veya yerinden oynatılması durumunda ofset açısı değişeceğinden yeniden oto ayar gerekecektir.

2.21 – Mutlak enkoder tipi (SC.EnDat-2048 / SC.SSI-2048 / SC.SC-2048)

Mutlak enkoder tipidir.

SC.EnDat-2048: 2048 darbe/devir EnDat enkoder.

SC.BissC2048Gray: 2048 darbe/devir Biss 13 Bit Gray enkoder

SC.BissC2048-Bin: 2048 darbe/devir Biss 13 Bit Binary enkoder

SC.SSI-1024-Gray: 1024 darbe/devir SSI Gray enkoder

INDIRECT INCR.: Senkron motorları artımsal enkoder (1024) ile sürmek istenildiğinde

SC.SSI-2048: 2048 darbe/devir SSI enkoder

SC.SC-2048: 2048 darbe/devir SinCos enkoder

Farklı darbe/devir oranlarında mutlak enkoderler için ARKEL'e danışınız.

2.24- Slip comp. (0-200%)

Bu parametre açık çevrim sistemlerde farklı yüklerde uygun seviyelemeyi sağlamak için kullanılır. Detaylı bilgi için “18. ASENKRON MOTORLARDA AÇIK ÇEVİRİM İÇİN PRATİK AYARLAR” kısmını kontrol ediniz.

2.25-Start boost (0-70%)

Bu parametre kabini aşırı yükte (%125) çalıştırabilmek için geliştirilmiş olup sadece kalkışta etkilidir. Bu parametre arttırıldığında sadece kalkışta orta ve minimum frekans gerilim değerinde değişiklik olur. Bu durumda kalkış akımları yüksek olduğundan üst sınıf bir sürücü seçilmelidir. Detaylı bilgi için “18. ASENKRON MOTORLARDA AÇIK ÇEVİRİM İÇİN PRATİK AYARLAR” kısmını kontrol ediniz.

3-KONTROLOR AYAR

3.1 – PI hız kontrolörü KP0 kazancı

3.2 – PI hız kontrolörü KI0 kazancı

3.3 – PI hız kontrolörü KP1 kazancı

3.4 – PI hız kontrolörü KI1 kazancı

3.5 – Kalkış tutma pozisyon kontrolörü

3.6 – Kalkış tutma pozisyon kontrolörü Kp kazancı

3.7 – Kalkış tutma pozisyon kontrolörü Kd kazancı

3.9 – Enkoder filtresi

3.10 – Dinamik filtreleme

3.11 – Ön tork

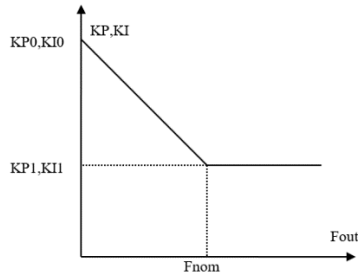
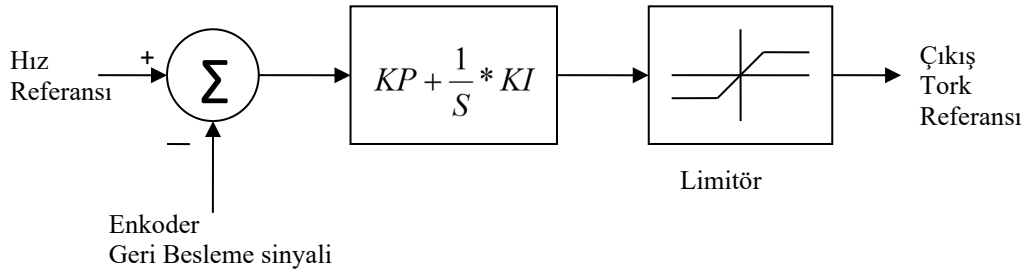
3.1 – 3.4 PI Hız Kontrolörü Kp ve Ki Kazançları (KP0, KI0, KP1, KI1)

PI hız kontrolörü integral ve fark çarpanları seyir hızına göre otomatik olarak kademesiz bir şekilde değiştirilir. Sıfır hızda KI0 integral çarpanı ile PI hız kontrolörü işlem yapar tam hıza ulaşıldığında çarpan KI1'e kadar ilerlemiş olur.

Asansörün kalkışı sırasında en ufak hız değişimlerine bile PI hız kontrolörünün tepkisini çabuklaştırmak için KI0, KP0 büyük tutulur. Asansör hızını aldığı anda ise PI hız kontrolörünün bu kadar hassas olmasına gerek yoktur aksi taktirde motorda gereksiz zorlamalara yol açar. (Örneğin kalkış esnasında sıfır devirde 5-10 devirlik hataya tepki hızlı olması gerekirken 1400 devirde dönen bir motorda 5-10 devir hata için çok ani tork değişiklikleri oluşturmak anlamsız olur.)

İntegral çarpanı hataların toplamı çarptığı için KP ye göre çok daha küçük seçilmeli aksi taktirde vibrasyon ve seyir grafiğinde tepeler (Overshoot) oluşturur. KP'yi genelde KI'nin 100 katı seçmekte fayda vardır.

KI ve KP çok büyük olur ise motordan gürültü duyulur. Çok küçük olur ise istenilen referans hızını (istenilen hız) motorun yakalamasında gecikmeler dolayısı ile hassasiyet kaybı oluşur.



3.5 – Kalkış tutma pozisyon kontrolörü (Kapalı / Açık)

Bu fonksiyon sadece kapalı çevrim uygulamalarda kullanılır.

Mekanik fren açıldıktan sonra asansör motoru ağırlık yönüne doğru istemsiz bir harekette bulunur. Dişlisiz motorlarda bu kayma çok daha belirgindir. Bu istemsiz kaymaları en aza indirmek için kalkış tutma fonksiyonu kullanılır.

Mekanik fren açılma noktası referans kabul edilir. Bu noktadan sağa sola olan sapmalar, pozisyon kontrolörü sayesinde istemsiz hareket yönünün tersine kuvvet uygulanarak durdurulur.

Kalkış tutma pozisyon kontrolörünün kazanç ayarları 3.6 ve 3.7 parametreleri ile belirlenir. Kalkış tutma kazançlarının arttırılması kaymalara daha çabuk tepki verilmesini sağlar. Azaltılması ise daha geç tepki verilmesine yol açar. Kalkış tutma

kazançlarına **aşırı büyük** değerler girilmesi kalkışta motordan gürültüler çıkmasına ve sarsıntılı bir kalkışa neden olur. **Aşırı küçük** değerler ise kabinde hissedilir bir kaymaya yol açar. Uygun kalkış tutma ayarları için [20.5. Kalkışların ayarlanması](#) bölümüne bakınız

3.6- Kalkış tutma pozisyon kontrolörü Kp kazancı (KP_ARB: 10 – 2000)

Kalkış tutma parametresi açık olarak ayarlandığında kalkış tutma pozisyon kontrolörünün propagasyon kazancıdır.

3.7- Kalkış tutma pozisyon kontrolörü Kd kazancı (KD_ARB: 10 – 2000)

Kalkış tutma parametresi açık olarak ayarlandığında, kalkış tutma pozisyon kontrolörünün diferansiyel kazancıdır.

3.9- Enkoder filtresi (Enc_filter: 1-4)

Enkoderden okunan hıza uygulanacak filtrelemedir.

1: 2 ms

2: 4 ms

3: 8 ms

4: 16 ms

Bu parametrenin kapalı çevrim asenkron motorlarda 2, senkron motorlarda 2 veya 3 olarak ayarlanması qtavsiye edilir.

3.10- Dinamik filtreleme (Kapalı / Açık)

Senkron motorlarda motor devirleri düşük olduğu için enkoder filtresini 3 veya 4 seçmek gerekebilir. Filtreyi arttırmak daha doğru hız değerleri okunmasını sağlasa da, hız değerinin bulunması oldukça gecikir. Dinamik filtreleme seçilirse senkron motorlarda bu gecikmeleri kompanze edecek şekilde filtreleme işlemi yapılır.

3.11 - Ön tork (Kapalı, Açık, Öğrenme Modu)

Senkron motorlarda kalkış tutma problemi yaşandığında, yük hücresi analog akım ya da gerilim çıkışlarını okuyarak rollback problemini ortadan kaldırmak için aktif edilir. Harici LCR cihazı kullanılır.

Detaylı bilgi için ilgili dokümanı inceleyiniz.

SmartPretorque1/2/3: Asansör kabini ilk hareket etmeye başladığında meydana gelen kabin geri kaçırma hareketlerini önlemek için geliştirilen bir fonksiyon, enkoderden alınan numune sayısını artırarak daha etkin kalkış tutma olanağı sağlar. Geri kaçırma önlemek için 3 farklı seviye kullanılmaktadır. SmartPretorque 1 diğer seçeneğe göre daha fazla örnek alır. Ancak bu parametrenin kullanılması kalkış gecikmesini artırabilir. SmartPretorque 2, SmartPretorque 1'e göre daha az örnek alır. Ancak kalkış gecikmesi SmartPretorque 1'e göre daha az olabilir. SmartPretorque 3 en hızlı kalkışa sahiptir ancak yöntem önemli ölçüde daha az örnek alır. Kullanıcılar kalkışta geri kaçırma önlemek için en iyi çözümü bulmak için 3 seçeneği deneyebilmektedir. Bu parametre sadece dişlisiz motor için kullanılabilir. Parametreye erişebilmeniz için yazılım versiyonu V13.1 veya daha yeni olması gerekmektedir.

4-ANAHTAR OKUYAZ

ADrive içerisindeki tüm parametreler bir parametre saklama anahtarına kayıt edilip, sonra gerektiğinde yeniden okutulabilir.

4.1 – Anahtarı Oku

Anahtar içerisindeki tüm parametreler sürücüye aktarılır. Parametreleri aktarmak istediğiniz ADrive cihazının versiyonu, anahtara parametreleri kopyaladığınız cihazdan daha eski veya daha yeni olabilir. Her iki durumda da cihazda bulunmayan parametreler yerine fabrika değerleri kullanılır.

Daha yeni versiyon bir cihaza eski versiyon anahtardan parametre okuttuktan sonra, parametre değerlerini kontrol ederek, yeni eklenmiş olabilecek parametreleri kontrol etmenizde fayda vardır. Parametre anahtarını sürekli güncel tutmanızı tavsiye ederiz. Anahtardan okuma sırasında, anahtarın boş olması veya arızalı olması durumunda cihaz hata uyarısı verecektir.

4.2 – Anahtara Yaz

Sürücü içerisindeki tüm parametreler anahtara kayıt edilir.

5-HATA KAYITLARI

ADrive karşılaştığı son 256 adet arızayı hafızasına kayıt eder. Bu sayede ürün ile ilgili bakım ve arıza tespitinde kolaylık sağlanmış olur.

5.1 – Listeye Bak

Hafızaya kayıtlı arızaların listesi ekrana yazdırılır. Son oluşan arıza listede 1. sırada gösterilirken, en eski hata ise 256. sırada gösterilir. Hata kayıt listesi dolduğunda, listenin en sonundaki yani en eski hata kaydı otomatik olarak silinir ve oluşan yeni hata kaydı ilk sıraya eklenir.

5.2 – Listeyi Sil

Hafızaya kayıtlı tüm arızaları siler.

6-KONTROL TİPİ

Motor kontrolünün açık çevrim (enkodersiz) veya kapalı çevrim (enkoderli) olacağını belirler.

6.1 – Kontrol Tipi (CT: ACIK CEVRIM / KAPALI CEVRIM)

Senkron motor seçildiğinde bu parametre sadece kapalı çevrim olarak ayarlanabilir.

7-LİSAN

Lisan seçimi bu parametre ile yapılır.

7.1 – LISAN (TURKCE / ENGLISH / FRANCAIS / MAGYAR)

8-FABRİKA AYARLARI

Cihazın tüm parametrelerini fabrika değerlerine geri döndürebilirsiniz. Bunun için “**Fabrika verileri yüklensin?**” sorusuna “**EVET**” seçeneğini seçip, **Enter** tuşu ile onaylayınız. Bu seçeneği onayladığınızda, yaptığınız bütün değişikliklerin kaybolacağını unutmayınız.

9-OTOMATİK AYAR

9.1 – OTOAYAR (IPTAL / AKTIF / AKTIF_DURARAK)

ASENKRON MOTORLAR İÇİN OTOAYAR

Motor V/F değerlerinin otomatik olarak belirlenmesi için motor etiket değerlerini girdikten sonra bu parametreyi “**AKTIF**” yapınız. Cihaz verilen ilk hareket sinyali ile birlikte motoru tanıyacak V/F grafiğini oluşturacaktır.

Ayrıntılı bilgi “[19.ACİK CEVRİM İÇİN PRATİK AYARLAR](#)” bölümünde anlatılmıştır.

SENKRON MOTORLAR İÇİN OTOAYAR

Senkron motorlarda oto ayar yapılmadan normal çalışma yapılamaz. Oto ayar işleminde enkoder ofset açısı bulunarak, enkoderin dönüş yönü ile motorun döner alan yönü eşleştirilir.

Senkron motorlarda oto ayar işlemi hareketli veya durağan olarak yapılabilir.

Hareketli oto ayar için bu parametre “**AKTIF**” olarak ayarlanmalıdır. Hareketli oto ayar motor boşta iken veya yük dengede iken yapılabilir. Oto ayar sırasında motor 1 tur sağa bir tur sola çevrilerek motor tanınacaktır.

Durağan oto ayar için bu parametre “**AKTIF_DURARAK**” olarak ayarlanmalıdır. Durağan oto ayar fren kapalı ve motor yükte iken yapılır, dolayısıyla bu işlem sırasında motor hareket ettirilmez.

Not: Oto ayar parametresinde “**AKTIF_DURARAK**” seçeneğinin görünebilmesi için 2.21 – Mutlak enkoder tipi parametresi ayarlanmış olmalıdır. Ayrıntılı bilgi “[20. SENKRON MOTORLARIN ADrive ile ÇALIŞTIRILMASI](#)” bölümünde anlatılmıştır.

10-ŞİFRE

ADrive cihazının menüsüne erişim istenirse şifre ile korunabilir. Bu sayede istenmeyen veya yetkisiz kişilerin asansörün sistem ayarlarını değiştirebilmesi engellenmiş olur. Kullanıcı şifresi 4 haneden oluşur. Fabrika ayarlarında bu şifre “**0000**” olarak ayarlanmıştır. Eğer herhangi bir şifre değişikliği yapılmadıysa bu şifre ile herhangi bir onay gerekmeden menüye giriş yapılabilir. Cihazınızın güvenliği için bu şifreyi kendiniz belirleyiniz. Ayarladığınız şifreyi unutmayınız.

10.1 – SİFRE (0000)

11-GELİŞMİŞ AYAR

11.1 – Anahtarlama frekansı

11.2 – Akım Kontrolörü KI kazancı

11.3 – Akım Kontrolörü KP kazancı

11.4 – PIN programlanabilir giriş fonksiyonu

11.5 – Çıkış limit frekansı

11.6 – Mekanik fren izleme

11.7 – PTC kontrol

11.8 – OGD. fonksiyonu

11.10 – Hata Imax

11.11 – Hata ImaxT

11.12 – Seyahat akım kazancı

11.13 – Limit akım

11.14 – APRE izleme

11.15 – Ana Şebeke

11.16 – CI2 Fonksiyonu

11.17 – Otomatik Reset

11.18 – Binary hız

11.19 – UWM kontrol

11.20 – Yüksek DC bara

11.21 – Aşırı hız

11.1 – Anahtarlama frekansı (fsw: 7,5 KHz / 10KHz)

Cihazın anahtarlama frekansıdır. 10KHz olarak ayarlı kalmalıdır. Cihazın çok yoğun olarak çalıştığı yerlerde motorun daha az ısınması için anahtarlama frekansı 7.5 KHz olarak ayarlanabilir. Ancak bu durumda motor sesinde artış olacaktır.

11.1, 11.2 ve 11.3 parametreleri ADrive cihazının ileri seviye kontrolünün yapıldığı parametrelerdir. Bu parametrelerde gerekmedikçe değişiklik yapmayınız!

11.2 – Akım Kontrolörü KI kazancı (KI-cur: 10 – 1000)

Akım kontrolörü KI kazancıdır. Fabrika değerinde 75 olarak ayarlıdır.

11.3 – Akım Kontrolörü KP kazancı (KP-cur: 1000 – 30000)

Akım kontrolörü KP kazancıdır. Fabrika değerinde 4000 olarak ayarlıdır.

11.4 – PIN programlanabilir giriş fonksiyonu (Hata resetleme / Fren izleme girişi / APRE izleme girişi / Fo < Flim kontrol)

ADrive cihazı üzerindeki PIN girişinin fonksiyonunu belirler.

Hata resetleme: Girişe sinyal verildiğinde cihaz hatası resetlenir.

Fren izleme girişi: Motor fren kontağı izleme girişi.

APRE izleme girişi: Hız regülatörü kontağı izleme girişi.

Fo < Flim kontrol: Bu fonksiyonda giriş 0-1 geçişi yaptığında eğer sürücü çıkış frekansı, **11.5** parametresinde ayarlanan limit değerinin üzerinde ise cihaz hataya geçip durur. Bu fonksiyon kabine yerleştirilen bir anahtar ile kuyu üst ve alt sınırlarına yaklaşıldığında asansörün yavaşlatılmış olduğundan emin olmak için konmuş ilave bir koruma fonksiyonunu gerçekleştirir.

11.5 – Çıkış limit frekansı (Flim: 1 – 100)

11.4 parametresi Fo < Flim kontrol olarak ayarlandığında sürücü çıkış frekansının limit değeridir.

11.6 – Mekanik fren izleme (Kapalı / Açık PI1&PI4 / Açık PIN&CI2 / Açık PI1 / Açık PIN)

Senkron motorlar için mekanik frenlerin izleme fonksiyonunun girişlere göre aktif etme parametresidir. Mekanik fren kontak bağlantıları parametrede belirtilen girişlere bağlanır.

11.7 – PTC kontrol (Kapalı / Açık)

Senkron motorlar için PTC kontrol fonksiyonu açık/kapalı ayarlıdır.

PTC bağlantıları ENCABIT-Plus kartındaki PI2 girişine yapılır. Fonksiyonun açık olarak ayarlanabilmesi için sürücü üzerinde ENCABIT-Plus kartı bulunmalı ve bağlantılar bölüm [12.2](#).’da gösterildiği gibi yapılmalıdır.

11.8 – OGD. Fonksiyonu (Kapalı / Açık)

Aşırı kalkış tutma kazanç tespiti (Anti-RollBack Over Gain Detection) fonksiyonu açık/kapalı ayarlıdır.

Bu fonksiyon sadece **3.5** kalkış tutma pozisyon kontrolörü aktif edildiyse açık olarak ayarlanabilir.

Kalkış tutma kazançları **3.6** KP_K.Tutma ve **3.7** KD_K.Tutma çok büyük ise kalkış sırasında motor osilasyona girilebilir. Bu durum motorda ciddi bir sarsıntı ve gürültü ile kendini belli eder. Bu parametre açık iken çıkışın osilasyona girip girmediği denetlenir. Herhangi bir anda osilasyon tespit edilirse cihaz aşağıdaki uyarıyı verir:

SARSICI KALKIŞ
ARB'yi Kontrol et

Ardından kalkış tutma işlemi sonlandırılır ve hızlanma rampası ile motor sürülmeye devam edilir. Bu fonksiyonunun her zaman açık tutulması tavsiye edilir.

11.10 – Hata I_{max} (Err_I_{max}: 4 - 99 A), 11.11 – Hata I_{maxT} (Err_I_{maxT}: 0,1 – 9,9 s)

Motor akımının belirli bir değeri tanımlanan bir süre boyunca aşması durumunda, cihazın hata vermesi isteniyor ise bu parametreler kullanılır. **11.10** parametresine girilen akım, **11.11** parametresindeki süre boyunca çekilirse, sürücü "I_{max} Hata limiti" hatası verir.

Cihaz motora göre kapasite olarak büyük olduğunda, cihazın akım limitleri motor için tehlike oluşturabilir. Bu gibi durumlarda bu parametreler ile akım limitlemesi yapmak uygun olacaktır.

11.12 – Seyahat akım kazancı (%10 - %100)

Motor akım kontrolörünün kazanç değerlerinin (11,2 KI_cur ve 11,3 KP_cur) kalkış anında olabildiğince büyük tutulmasında fayda vardır. Çünkü fren açılırken, halatların asılması ile motor kasnağında oluşan döndürme kuvveti çok kısa bir sürede fren balatalarından motora aktarılır. Bu aktarma sırasında motor akımı çok ani artırılabilir ki motor hareketsiz kalabilsin. Fakat seyahat sırasında motorda ani akım değişiklikleri istenmeyen titreşimlere sebep olacaktır. Bu yüksek akım kazançları seyahat sırasında motordan homurtuya benzer sesler çıkarmasına sebep olur. Bu parametre ile kazançlar seyahat sırasında istenildiği kadar azaltılabilir. Örneğin bu parametre %25 ise seyahat kazançları kalkışa göre 4’de 1 daha ufak olacaktır.

11.13 – Limit akım (I_{lim})

Cihazın motora verebileceği maksimum akım değeridir. Oto-ayar işlemi sonunda motor akımının 2 katı değere ayarlanır. Bu parametrenin alabileceği en fazla değer, sürücünün maksimum akımıdır. Aşağıda bu değerler belirtilmiştir:

ADrive (kW)	Limit Akım (A)
5.5	28,2
7.5	35.3
11	53
15	70
22	101.1

11.14 - APRE izleme (Kapalı / Açık)

Hız regülatör kontağı izlenecekse bu parametre aktif edilip **11.4** parametresi Apre izleme olarak ayarlanır.

11.15 - Ana Şebeke (3 Faz (L1, L2, L3) / Tek Faz (L1, L3))

Ana şebeke izleme 3 faz ya da tek faz izleme olarak ayarlanabilir.

11.16 - CI2 Fonksiyonu (Durum ekranı seç / Sıfır hız kontrolü)

CI2 fonksiyonu “Durum ekranı seç” olarak ayarlanırsa, senkron motorlar için elle kurtarma işleminde bu giriş hız ve yön bilgisini ADrive ekranında göstermek için kullanılır.

Sıfır hız kontrolü: Bu parametrenin kullanılması için kumanda kartının özel bir fonksiyona ihtiyacı bulunmaktadır. Eğer bu parametre seçilmiş ve CI2 girişine 24vdc geliyorsa, komut ve yön sinyali geldiğinde freni açar motoru sıfır hızda tutar. CI2 sinyali kesilince harekete başlar.

11.17 - Otomatik Reset (Reset# 0 - 10)

Kalıcı olmayan hatalarda aynı hatanın bu parametrede ayarlanan sayı kadar tekrar etmesi durumunda hatayı kalıcı olarak algılar.

11.18- Binary Hız (Kapalı / Açık)

Bu parametre binary hız girişlerini etkinleştirmek için kullanılır. Bu mod seçildiğinde binary hız seçimi için V0(bit0) V1(bit1) V2(bit2) girişleri kullanılmaktadır. Bu hızlar 1.21 ile 1.28 arasındaki parametrelerle ayarlanabilir. Sürmek için UP/DWN ve EN (kontakör çekme sinyali) sinyalleri gereklidir.

11.19 – UVW Kontrl (Kapalı / Açık)

Bu parametre motor UVW faz çıkışları izlemek için kullanılmaktadır. Bu parametre etkinleştirildiğinde UVW çıkışları sürekli olarak izlenir. Herhangi bir fazın eksik olması durumunda ADrive “Hata 39: motor bağlantı başarısız” verecektir.

11.20-Yük. DeBara (Normal Hata / Kalıcı Hata)

“Yük. DeBara” hatasının kalıcı durumu bu parametreden ayarlanabilir. Bu parametre “Kalıcı Hata” olarak ayarlandığında ADrive “Hata 03: Yüksek DC bara” hatası yerine “Hata 40: Yüksek DC bara (Kalıcı Hata)” hatası verecektir.

11.21 – Aşırı hız (Normal Hata / Kalıcı Hata)

Aşırı hız hatasının kalıcı durumu bu parametreden ayarlanabilir. Bu parametre “Kalıcı Hata” olarak ayarlandığında ADrive “Hata 09: Aşırı Hız” hatası yerine “Hata 41: Aşırı Hız (Kalıcı Hata)” hatası verecektir.

12-AKÜLÜ ÇALIŞMA**12.1 – Akü voltajı** (BAT_Volt: 60, 220V UPS)

Cihaza kurtarma için uygulanacak beslemenin seçimidir. Cihaz girişine 60V gerilimli bir akü grubu bağlanabileceği gibi, uygun güçte 1-faz 220VAC çıkışlı bir UPS de bağlanabilir.

12.2 – Yön seçimi (BD: Kolay yöne / Komut yönüne)

Kurtarma sırasında hangi yöne kurtarma yapılacağını seçimidir.

Kolay yöne: Sürücü verilen yön girişlerini dikkate almaz. Motoru kolay yöne doğru limit hızda sürer.

Komut yönüne: Sürücü, UP/DWN terminallerine uygulanan komut yönünde motoru limit hızda sürer.

12.3 – Akü ile hız (V4: 0.05 – 5.00 m/s)

Kurtarma sırasında izin verilen maksimum hızdır.

Kurtarma sırasında sürücü hız girişlerini dikkate almaz. Seyir hızı asansör motorunun yapısına ve kurtarma sırasındaki yük dengesine göre oluşturulur. İzin verilen maksimum hız bu parametre ile belirlenen V4 hızıdır. Sistem daha yüksek hızlarda kurtarma yapılmasına müsaade etse dahi cihaz bu hızın üstüne çıkmaz.

12.4 – UPS gücü (UPS_pw: 0,5 – 20 kW)

Bu parametre UPS cihazını koruma maksatlıdır. “12.1 Akü voltajı” parametresi “220V UPS” olarak seçilmiş ise etkin olacaktır. Kurtarma sırasında, UPS cihazından çekilecek maksimum güç değeridir. Sürücü, UPS’ten bu parametreye girilen değerden daha fazla güç çekmeyerek, UPS’in aşırı yüklenmesini önler.

Öncelikle cihaza bağlanacak UPS güç değeri kW cinsinden hesaplanmalıdır. Bu hesaplamaların nasıl yapılacağı, bölüm [13.10.3.](#) ([kolay yöne kurtarma](#) yapılacak ise) ve [13.3.4.1’te](#) ([komut yönüne kurtarma](#) yapılacak ise) anlatılmıştır.

13- ÇALIŞMA TİPİ**13.1 - Çalışma Tipi** (Normal, Tam Yük Testi, Kabin Fren Çekiçleme)

Bu, sürüş modunun ayarıdır. Ayar hafızaya kaydedilmez. ADrive kapatılıp tekrar açıldığında normal ayarlarına döner.

Bu fonksiyon yalnızca kapalı çevrim sistemlerde kullanılabilir.

Normal: Normal sürüş modu

Tam Yük Testi: İstenmeyen kabin hareketi (UCM) simülasyon modu. Bu işlev sadece cihaz yazılımı sürümü >= V8.81 ve kapalı çevrim sistemler ile kullanılabilir.

UCM durumunda durma mesafesi, sürücü sistemindeki en kötü durum arızası (örneğin, maksimum tork, maksimum hızlanma, maksimum hız) dikkate alınarak en kötü durum koşullarında test edilmelidir. Bu modda, ADrive verilen yönde motora maksimum tork uygular ve bu da asansörde maksimum ivmelenmeye neden olur. Bu modda motora uygulanabilecek maksimum akım değeri, 11.13 akım limiti parametresi tarafından belirlenen değerdir. Ayrıca, aşırı hız, düşük hız, motor aşırı yükü ve ApRe izleme hatası tespiti devre dışıdır.

Daha fazla bilgi için “ADrive A3 Test Talimatları” dokümanına bakınız.

Kabin Fren Çekişleme: Kabin Fren Çekişleme modu. Bu işlev sadece cihaz yazılımı sürümü >= V8.81 ve kapalı çevrim sistemler ile kullanılabilir.

Bu mod, paraşüt frenin devreye girip güvenlik tertibatının sıkışması nedeniyle normal sürüş torku ile acil durum elektrik modunda (geri alma modu) hareket ettirilemediğinde aracı zorla hareket ettirmek için kullanılabilir. Bu modda, ADrive motora tork darbeleri uygulayarak kabinde bir titreşim oluşturur. ADrive, verilen yönde yüksek torklu uzun darbeler ve ters yönde düşük torklu kısa darbeler uygular. Parametre 11.13 akım sınırı, maksimum tork değerlerini elde etmek için maksimum değerine ayarlanmalıdır. Ayrıca bu modda, aşırı hız ve düşük hız hatalarını algılama devre dışı bırakılır.

18. ASENKRON MOTORLARDA AÇIK ÇEVİRİM İÇİN PRATİK AYARLAR

Cihazı açık çevrim (Enkodersiz) çalıştırmak için aşağıdaki adımları sırası ile uygulayınız.

- Dişli makinelerin verimi dişli kutusu nedeniyle düşüktür. Ayrıca enkodersiz açık çevrim kontrol kapalı çevrime kıyasla motor sürmede bazı zorluklar çıkarabilir. Bu nedenle motor nominal akımı ADrive nominal akımına yakınsa 1 boy büyük inventör seçilmesi önerilir. Özellikle bazı uygulamalarda ilk başlatmada daha yüksek akım gerektiren, kabinin %125 yük ile çalıştırılması istenir. Örneğin, motor nominal akımı 12.2A ise, 13A 5.5KW ADrive yeterli görünüyor ama %125 yük için 7.5KW gerekebilir. Bu nedenle bu uygulama için 7.5KW sürücü daha iyi bir seçimdir.
- Motor etiket değerlerini okuyarak bu bilgileri motor ayarları menüsünü kullanarak cihaza giriniz. Nominal hız, nominal hızda motor devri, motor nominal gerilimi, motor nominal akımı, motor nominal frekansı, rotor kayma frekansı, Motor yüksüz akım (bilinmiyorsa %40'a ayarlayınız), termik ayar (%150)
Rotor kayma frekansı hesaplama;
50 HZ 1000 devirden az olan motorlar için → $Kayma = 50 - ((\text{Nominal devir} / 1000) * 50)$
50 HZ 1000 devirden daha fazla olan motorlar için → $Kayma = 50 - ((\text{Nominal devir} / 1500) * 50)$
Örnek 50 HZ 1420 rpm → $Kayma = 50 - ((1420/1500) * 50) = 2,67 \text{ Hz}$.
- Otoayar seçeneğini aktif yapın ve bir kez revizyonda kumanda panonuzdan hareket verin. Cihaz ekranında otomatik ayar bitti yazana kadar revizyon butonundan parmağınızı çekmeyiniz. Otomatik ayar yaptırmak için motor etiket akımın doğru bir şekilde önceden girilmiş olması gerekir. (Eğer motor akımı normalden fazla girilir ise cihaz motora daha fazla akım vereceğinden motor gereksiz ısınır. Eğer motor akımı normalden düşük verilir ise bu seferde düşük hızlarda yeterli tork sağlanamadığından duruş hassasiyetleri bozulur.). Oto-ayar işlemi sırasında motor dönmeye başlarsa, fren gücü makineyi durdurmaya yetmiyordur. Lütfen kontrol ediniz ve mekanik fren gücünü düzeltiniz. Oto-ayar sırasında motor sabit durmalıdır.
- Revizyon hareket butonları ile yeniden hareket vererek asansörün doğru yönde gittiğinden emin olun. Eğer kumanda kartının gösterdiği yön ile asansör hareket yönü ters ise **2.17-Motor yönü** parametresinden motor yönünü tersleyiniz.
- Asansörü en yavaş hızda V0 hızında hareket ettirin. (Arkel kartlarda kumanda kartından revizyona aldığınızda V0 hızı ile hareket ettirebilirsiniz.) Kabin ve karşı ağırlık dengede iken motor akımı motor etiket değerinin %75'i olacak şekilde motor ayarlarından **2.13-Ara frekans voltajını** ayarlayınız. Eğer akım fazla ise değer voltajı düşürmeli, az ise artırılmalıdır.
- Asansör nominal hızı ve devri motor parametrelerine doğru olarak girilmiş olduğundan emin olun. (Örneğin tek hızlı eski asansör ise Nominal hız=0.6m/s Nominal Devir=830, veya 1ms bir makine motor için Nominal hız=1.0m/s Nominal Devir=1430 gibi).

Asansörü hızlandırmak ya da yavaşlatmak için bu parametreleri değiştirmeyiniz. Bunlar sadece makine motor tanıtım bilgileridir.

- Seyahat eğrisinden seyahat hızlarını giriniz. Eğer asansörü nominal hızın üzerine çıkarmak istiyorsanız yüksek hızı en fazla nominal hızın %30'u kadar artırmanızı tavsiye ederiz. Örn:0.6m/s olan eski bir asansör için yüksek hız 0.8 tavsiye edilir. Veya 1 metre hızlı bir makine motor grubu için 1.3 gibi. (**Dikkat yeni hız için asansörün mekanik emniyetinin yeterli olduğundan mutlaka emin olunuz. Motor frenleri – kabin frenleri - kuyu alt üst güvenlik boşlukları v.s.**)
- Yavaşlama mesafesini giriniz. Yavaşlama mıknatısların kata olan mesafesinden 10 – 20 santim eksikliğini yavaşlama mesafesine giriniz ki asansörün yavaş hıza geçip yavaşta kata yaklaşacağı bir emniyet mesafesi kalsın (Örneğin. 170 cm mıknatıs mesafesi ise yavaşlama yolunu 155 cm giriniz). Eğer kabin erkenden yavaşlıyor daha sonra yavaş hızda uzun

süre gidiyor ise yavaşlama mesafesini artırınız. Aksine eğer kabin yavaşlamakta geç kalıyor kat seviyesini geçiyor ise yavaşlama mesafesini kısaltınız.

- Katta durdurucu mıknatıslarının kata olan mesafelerini cihaza durma mesafesi olarak giriniz. (Örn. 7cm) bu mesafe çok uzun veya çok kısa olmamalı. Örneğin 1cm gibi bir değer gerçekçi olmayacaktır çünkü yavaş hızda giderken 1cm içinde asansörü durdurmak motor gücü sınırlarını aştığından duruşlar dengesiz olacaktır. 30cm gibi uzun mesafelerde ise dolu ve boş duruş kesinliğini ayarlamak zor olur.

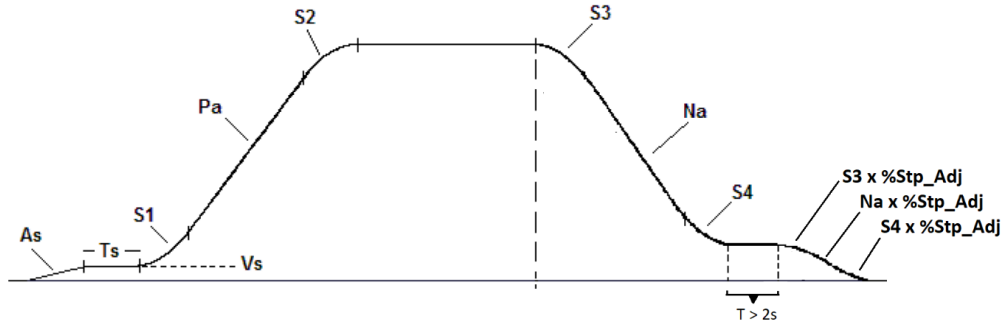
Örnek bir ayar:

Imot:	16,0 A	V3: 1,0 m/s	X_Slw: 165 cm
Vmot:	380 Volt	V0: 0.15 m/s	X_Stp: 8 cm
Rpm_nom:	1450		

- Seviye ayarı için;

Açık çevrim uygulamalarında seviyeleme hızı nominal hızın %10'undan daha düşük olmamalıdır. Düşük hızlarda, hız tahmini yanlış olabilir. Ve düşük hızlarda motoru enkoder olmadan kontrol etmek zordur. Daha doğru hız tahminleri için, seviyeleme hızını nominal hızın %13 %15'i gibi minimum seviyede tutmanızı öneririz. Örneğin, asansörün hızı 1.0 m/s iken seviyeleme hızını 0.13 m/s olarak ayarlamak uygundur.

Açık çevrimde kabin durma mesafesi yüke bağlı olarak farklılık gösterebilir. Bu nedenle seviyeleme hızında minimum 2 saniye seyahat uygundur.



"1.10 – Durma tipi" parametresi S3/S4/Na olarak ayarlanırsa seyahat eğrisi yukarıdaki gibi olabilir. S3,Na,S4 tüm yavaşlatma ve durma rampaları için kullanılır. Bazı durumlarda, asansörün çok kısa bir mesafede durdurulması istenir. Seviyeleme hızını azaltmak durma mesafesinin azalmasına yardımcı olabilir ama bu sefer de yukarıda anlatıldığı gibi nominal hızın %13'ünün altındaki hız ise problem oluşturur ve önerilmez. Bu sorunu çözmek için "Stp_Adj" parametresi kullanılabilir. Bu parametreyi artırmak yumuşatma değerlerini artıracaktır ve durma mesafesini azaltacaktır. Normalde bu parametrenin %100 kullanılması önerilir, durma komut sinyallerinin asansör panosundan ayarlanması daha iyidir. Ama asansör panosunda sınırlı özellikler bulunuyorsa bu parametre işe yarayabilir. Binary hız komut modunda, lütfen "1.30 – Slow index" parametresini ayarlamayı unutmayınız, hız ayarı parametresi sadece "1.30 – Slow index" parametresi ile eşleşen binary hızları etkiler.

Seviye ince ayarı dengeli ağırlık ve kayma kompanzasyonu %0 ile yapılmalıdır. Yukarıdan aşağıya, aşağıdan yukarıya tüm duruşların tam olduğundan emin olunuz. Daha sonra kabin tam yüklü ve boş iken çağrılar veriniz ve kat seviyelerinde durma kesinliklerini kontrol ediniz, gerekirse, "2.24 – Slip compensation" parametresini azaltın veya artırın. Genellikle %100 kompanzasyon ile iyi sonuçlar alınır.

1.0 m/s asansör için önerilen değerler:

Tam Hız : 1.0 m/s	S1: 0.4 m/s ³	S2 : 0.4 m/s ³	Pa : 0.35 m/s ²
Seviyeleme Hızı : 0.13 m/s	S3 : 0.8 m/s ³	S4 : 0.6 m/s ³	Na : 0.50 m/s ²
Stp_Adj : %100	MB_on : 0.7 sn	MB_off : 0.6 sn	Slip_comp : %100

- Ayarlamalara başlamak için:

Açık çevrim uygulamalarında, nominal hızın maksimum %30 - %35'inin ivme olarak kullanılması önerilir. Örneğin; asansör hızı 1.0 m/s ise, "**1.5 – Hızlanma ivmesi**" parametresinin 0.30 m/s²'ye ayarlamak uygundur. Asansörün nominal hızı 0.6 m/s ise, 1.5 parametresi 0.20 m/s² olarak ayarlanabilir. S1&S2 0.4 m/S³ olarak ayarlanabilir. Unutmayınız ki yüksek ivme ilk alıştırmada yüksek akım gerektirir.

"2.25 – Start up boost" parametresini ayarlamak için, ilk önce bu parametreyi %0 olarak ayarlayınız. Asansörü tam yükle yukarı yönde çalıştırmaya çalışınız. Motor dönmeye başlamazsa değerleri motor tam yükle çalışmaya başlayana kadar yükseltmeye başlayın %10, %20,... İlk çalıştırmada motor akımının nominal değerinin %200 %250'sine çıkması normaldir. İlk çalıştırma akımı limit üzerine çıktığında cihaz "Aşırı akım hatası" verecektir.

19. ASENKRON MOTORLARDA KAPALI ÇEVİRİM İÇİN PRATİK AYARLAR

Cihazı kapalı çevrim (Enkoderli) çalıştırmak için aşağıdaki adımları sırası ile uygulayınız.

- Önce açık çevrim ayarlarınızı yaparak asansörün açık çevrim çalıştığından emin olunuz.
 - Enkoder bağlantısını yapınız ve enkoder çözünürlüğünü ilgili sürücü parametresine giriniz.
 - Revizyon ile asansöre hareket komutu verip sürücünün motor akımına bakınız. Eğer motor aşırı bir akım çekiyor ise muhtemelen enkoder yönü uymamıştır. **2.18-Enkoder yönü** parametresi ile enkoder girişlerini ters çevirerek deneyiniz.
 - Rotor kayma frekansını cihaza doğru olarak girmeniz gerekir. Eski tip motorların kaymaları daha çok iken yeni tip motorların kaymaları daha azdır. (Rotor kayma hesabı için **2.9- Rotor kayma frekansı** parametresine bakınız.) Doğru rotor kayma frekansının bulunması için, aynı hareket yönünde ve aynı yükte farklı rotor kaymaları ile test sürüşü yapılması önerilir. Rotor kayma frekansını 0.7 Hz'den başlayıp, 0.3Hz adımlarla arttırarak 4.0Hz'e kadar tek tek deneyiniz. Aynı yükü en az akım çekerek götüren rotor kayma değeri istenen değerdir.
- NOT: Eğer motor istenilen devire çıkamıyor ise kayma küçük seçilmiştir. Eğer motor akımı sabitlenemeyip büyük salınımlar oluşuyor ise kayma büyük seçilmiştir.**
- Eğer asansörde bir vibrasyon varsa bunun 2 sebebi olabilir. Ya motor ayarları doğru değildir ya da PI hız kontrol ayarları. Eğer sebep motor ayarları ise rotor kayması fazla yüksek ya da yüksüz akım çok düşük olabilir. Bu iki parametre değerlerini değiştirip tekrar gözlemleyiniz. Eğer problem hız kontrol ise KI0, KI1 yüksek ya da KP0, KP1 düşük olabilir. Bu iki parametre değerlerini değiştirip tekrar gözlemleyiniz.
 - Kontrolör ayar menüsünden PI hız kontrol ayarlarını da gerekli olduğu taktirde ayarlamayı unutmayınız.

20. SENKRON MOTORLARIN ADrive ile ÇALIŞTIRILMASI

20.1. Dişlisiz Makineler için Sürücü Boyutu Seçme

Dişlisiz makinelerin verimi yüksektir ve dişli kutusu kayıpları yoktur. Dişlisiz makinedeki herhangi bir tork titreşimi asansör kabineye doğrudan iletilir. Bu yüzden sürücü ayarı çok önemlidir. Büyük boy inventörler küçük motorlar için akım algılamada çok doğru değildir. En iyi eşleme birebir eşlemedir. Motor ile aynı boyda inventör kullanımı bu yüzden önerilir. Motor akımını kontrol ediniz ve motorun akımından daha daha yüksek bir nominal akıma sahip en küçük ADrive cihazını seçiniz. Örneğin motorun nominal akımı 12.2A ise, 13A 5.5KW ADrive cihazı yeterlidir.

20.2. Enkoder bağlantısı

Senkron motorlarda kullanılan mutlak (absolute) enkoderlerin okunması için sürücüye ENCABIT-Plus kartı ilave edilmiş olmalıdır. Enkoder bağlantısı bölüm [13.8](#)'de anlatıldığı gibi yapılmalıdır.

20.3. Motor parametreleri

Motor etiket değerleri cihaza girilmelidir. Aşağıda girilmesi gereken parametreler listelenmiştir:

2.0-Motor Tipi: Senkron

2.1-Nominal Hız: (motor 2m/s, ½ palanga ise 1m/s girilecek)

2.2-Nominal hızda motor devri

2.5-Motor nominal gerilimi

2.6-Motor nominal akımı

2.7-Motor nominal frekansı

2.10-Motor yüksüz akım (bilinmiyorsa %40 olarak ayarlayınız)

2.16-Termik ayar : %150

2.19-Motor kutup sayısı: Senkron motorun kutup sayısı

20.4. Otomatik ayar

a) Otomatik ayar mümkünse motor boşta iken yapılmalıdır. Asansör halatları motora bağlı iken hareketli oto ayar yaptırılacak ise karşı ağırlık ile kabin ağırlığı eşitlenmelidir. Fren açıldığı zaman asansör ne aşağı ne yukarı kaymayacak şekilde kabin yeteri kadar yüklenmelidir.

Hareketli otomatik ayar sırasında motor 1 tur sağa bir tur sola çevrilecektir bu sebepten dolayı asansör kabinini en alt ya da en üst duraktan motor kasnak çevresi kadar uzakta olmasında fayda vardır.

Hareketli otomatik ayarın mümkün olmadığı durumlarda motoru çevirmeden otomatik ayar yaptırmakta mümkündür. Bunun için **“9,1 Otoayar”** parametresi **“Aktif_durarak”** seçilmelidir.

Motor ofset açısının bulunmasında en net sonucu halatsız boşta dönerek yapılan otomatik ayar verecektir. Durağan oto ayarda ise +/- 12 derece kadar hatalı ölçüm yapılabilir. Bu hata seyir akımlarını %3 - %4 kadar daha fazla olmasına sebep olur.

b) **“9,1-Oto ayar”** parametresi aktif yapıldıktan sonra. Menüden çıkılır. Cihaz ekranında **“Oto ayar hazır”** yazısı belirecektir. Bu durumda kumanda panosunun revizyon butonu ile motora hareket verilir. **“Oto ayar bitti”** yazısı görününceye kadar hareket butonuna basılı tutulmalıdır.

“Ters yöne hareket” uyarısı çıkar ise “2.18-Enkoder yönü” parametresi değiştirilmelidir. Ya da motora giden güç kablolarından 2 tanesi yer değiştirilmelidir.

Oto ayar işlemi sırasında cihaz “Oto ayar hatası” verirse, motor ve enkoder bağlantıları kontrol edilmelidir.

c) Oto ayar işlemi sonunda cihaz “2.20- Ofset açısı” değerini, “11.2-KI akım kontrolör kazancı” , “11.3-KP akım kontrolör kazancı” ve “11.12-Seyahat akım kazancı” değerlerini bulur. Bu değerler not edilirse, cihazın değişmesi durumunda bu değerler tekrar oto ayara gerek kalmadan yeni cihaza elle girilebilir.

Enkoderin değiştirilmesi veya yerinden oynatılması durumunda ofset açısı değişeceğinden yeniden oto ayar gerekecektir.

d) Oto ayar işleminden sonra asansöre yukarı hareket verildiğinde aşağı, aşağı hareket verildiğinde yukarı hareket ediyor ise “2.17- Motor yönü” parametresinden hareket yönünü tersleyiniz.

20.5. Kalkışların ayarlanması

Mekanik frenin açılmasını takiben dişlisiz asansörlerde motor, ağırlık dengesizliğinden dolayı ağır olan yöne doğru hızla hareket eğilimi gösterir. Bu sebeple frenin açılmasının hemen ardından çok kısa bir sürede ağırlık dengesizliğini karşılayacak karşı kuvveti motorda oluşturmak gereklidir.

a) “1.14- Mekanik fren açma zamanı” parametresini 2.0 saniye yapınız. Bu bize asansörün harekete başlamadan önce 2 sn boyunca kabini hareketsiz tutmasını sağlayacaktır.

b) Asansör kabinini boşaltıp en üst kata 1-2 metre kalacak şekilde yakınlaştırınız. Bu durum ağırlık dengesinin en bozuk olduğu durumdur.

c) “3.5- Kalkış tutma” parametresini aktif yapınız.

d) “3.6- KP Kalkış tutma” parametresini 60

“3.7- KD Kalkış tutma” parametresini 30

Olarak ayarlayıp, revizyonda aşağı hareket butonuna basınız. Asansör biraz yukarı hareket edip duracaktır. Fren açma beklemesinin (2.0 saniye ayarlanmıştı) sonunda da kabin aşağı yönde revizyon hızında hareket etmeye başlayacaktır. Kalkıştaki yukarı kaymaların tatminkar seviyede azalmasını sağlayana kadar 3.6 ve 3.7 parametrelerinin değerlerini artırın.

Pratik olarak 3.7’ye 3.6 değerinin 1/2’nü yazınız. Örneğin “3.6” 120 yapıldı ise “3.7” nin 60 yapılması uygun olacaktır.

Kalkış tutma kazançlarına aşırı büyük değerler girilmesi durumunda kalkışta motordan gürültüler çıkacak, sarsıntılı bir kalkış olacaktır. Ulaşılan bu değer motor ve sürücüyü yıpratıcı düzeyde olup, sarsılmaya başlanan değerlerin **en fazla yarısını** kullanmakta fayda vardır.

e) “1.14 Mekanik fren açma zamanı” parametresini tekrar 0.8 saniye yapınız. Bu parametre çok büyük ise fren açtıktan sonra gereksiz yere asansör uzun süre hareketsiz kalır. Eğer çok küçük ayarlanır ise de, daha fren balataları tam olarak açmadan seyahate başlanacağından kabinde koparma hissedilir.

20.6. Seyahat konforunun ayarlanması

Seyahat konforunu etkileyen 2 temel unsur vardır:

1. Seyahat rampası

2. Motorun bu rampayı ne kadar doğru bir şekilde takip ettiği

Öncelikli olarak bu 2 hususu çözmek gerekir. İlk olarak istenen bir hızda vibrasyonsuz ve sarsıntısız bir sürüş sağlanmalı, ardından rampalar ile istenildiği gibi oynama yapılmalıdır.

Referans hızı takip ederken kullanılan PI çevrim kazançları “3-Kontrolör Ayar” menüsündedir. Bu parametreler şunlardır:

“3.1-KP sıfır hız”

“3.2-KI sıfır hız”

“3.3-KP tam hız”

“3.4-KI tam hız”

Asansör sıfır hızda PI kontrolöründe **KI0** ve **KP0** kazançları kullanılırken, tam hıza ulaştığında **KI1** ve **KP1** değerleri kullanılır.

Ara hızlarda ise bu iki değer arasında kesintisiz geçiş yapacak şekilde ara değerler kullanılır.

Kontrolör ayarlarının pratik olarak ayarlanması için aşağıdaki adımları uygulayınız:

a) “3.1-KP0” ve “3.3-KP1” değerini 600

“3.2-KI0” ve “3.4-KI1” değerini 6

“3.9-Enkoder filtresi” değerini 2 yapınız.

b) Ana ekranda yukarı tuşuna basarak “Devir Hata” ekranına geliniz. Asansöre kayıt verip hızlanma ve yavaşlama rampalarında devir hatasını gözlemleyiniz. Eğer makine nominal devrinin %5’ini aşan devir hataları var ise (60 devir motorda 3 devir gibi) KP ve KI değerlerini artırınız.

Değerler arttıkça motor referans hızı yakalamak için daha çabuk tepkiler verilecek şekilde sürülecektir. Unutmayınız ki bu değerleri gereğinden fazla büyük tutmak titreşimli bir seyre veya motordan bir takım seslerin gelmesine sebep olacaktır.

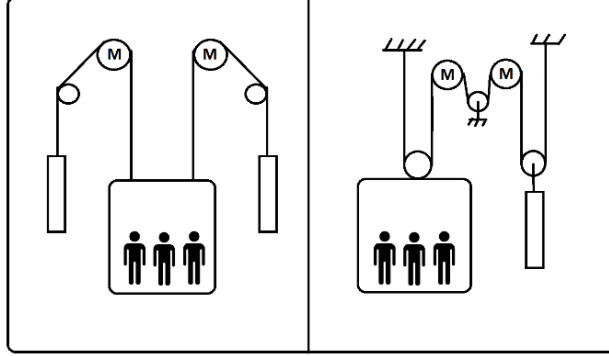
Pratik olarak KP değerlerinin 100 ile 40’da birini KI değeri olarak kullanmak uygun olacaktır.

Enkoder filtresi 1 iken $KP = 40 \times KI$ veya daha büyük seçmek gerekirken, enkoder filtresi 4 iken $KP = 100 \times KI$ veya daha büyük seçmek gerekecektir.

Tam hız değerleri ile sıfır hız değerleri istenirse farklı farklı ayarlanabilir.

NOT: Arkel kumanda kartlarında revizyon sırasında, hareket butonundan parmağınızı direk kaldırırsanız kontaktörler birden düşeceği için motor sürücü aşırı akım veya IPM hatası verebilir. Bu durumun oluşmaması için butondan parmağınızı direk çekmek yerine her iki yön butonuna birden basarak asansörü durdurup, kontaktörlerin düşmesini takiben parmağınızı hareket butonlarından çekiniz.

21. Çift Sürücü Modu



ADrive farklı asansör uygulamaları için aynı anda iki motoru senkronize sürmeyi sağlayacak bir fonksiyon ile donatılmıştır. Bu fonksiyonu kullanabilmek için iki sürücü RS485 seri portundan bir birbirlerine bağlanmalıdır. Kablolama için 1. sürücüde sırası ile TX+, TX-, RX+, RX- ve GND hatları , 2. sürücüde sırası ile RX+, RX-, TX+, TX- ve GND hatlarına bağlanmalıdır. Sürücülerden sadece 1 tanesine komut vermek (V0, V1 ... UP , DOWN) yeterlidir. Diğer sürücü komutları seri porttan okuyacaktır. Her sürücü de tekil motor sürüyormuş gibi kendi kontaktörlerine sahip olmalı ve bu kontaktörler üzerinden motor ve freni sürmelidir. Tek fark EN sinyali için +15V ana sürücünden çıkıp, her iki sürücü için kullanılan toplam 4 kontaktörden de seri geçip, 2 sürücünün de EN girişlerine bağlanmalıdır. Yani 4 kontaktörde çekmeden EN sinyali her iki sürücüye de gelmemelidir.

ÇALIŞTIRMA VE OTO AYAR:

- Tek motor ile test sırasında, tek motorun sistemi hareket ettirebilmesini sağlayacak şekilde kabini yarı yükle yakın yükleyiniz.
- Motor ve seyahat parametrelerini doğru bir şekilde her iki sürücüye de aynı girip, “6.2- ÇİFT SÜRÜCÜ” parametresini V0, V1, Yukarı, Aşağı komut sinyallerinin bağlı olduğu sürücü için “ANA”, diğer sürücü için “UYDU HIZ MODU” seçip. Oto ayar işlemi yapınız.
- Oto ayar işlemi bitince uydu sürücünün 6.1 parametresini “PASIF” olarak değiştirip (pasif olan sürmeyecek ama frenlerini açacaktır), revizyon ile kabini hareket ettiriniz. Eğer her iki yönde de asansör hareket etmiyor ise ana sürücünün enkoder yön parametresini değiştirip (b) oto ayar işlemine geri dönünüz. Eğer motor kabini hareket ettiriyor ama yön ters ise motor sargı uçlarından U ile V ‘yi yer değiştirip, enkoder yönünü de tersleyip, tekrar (b) oto ayar işlemine dönünüz. Ana sürücü revizyonda istediğiniz yönde kabini hareket ettirdi ise (d) adımına geçiniz. (Motor yönü parametresi her iki sürücü içinde düz yön olmalıdır.)
- Ana sürücü başarı ile kabini hareket ettirdikten sonra, bu sefer ana sürücünün 6.1 parametresini “PASİF” olarak ayarlayın, diğer uydu sürücünün ayarını “UYDU HIZ MODU” yapın. Revizyon ile kabini hareket ettiriniz. Eğer her iki yönde de asansör hareket etmiyor ise Uydu sürücünün enkoder yön parametresini değiştirip (b) oto ayar işlemine geri dönünüz. Eğer motor kabini hareket ettiriyor ama yön ters ise motor sargı uçlarından U ile V ‘yi yer değiştirip, enkoder yönünü de tersleyip, tekrar (b) oto ayar işlemine dönünüz. Uydu sürücü revizyonda istediğiniz yönde kabini hareket ettirdi ise (e) adımına geçiniz
- Ana sürücünün 6.1 parametresini “ANA”, Uydu sürücünün 6.1 parametresini “UYDU TORK MODU” yapıp asansörünüzü çalıştırabilirsiniz. Unutmayın ki her iki sürücüde de seyahat eğrileri, fren açma kapama süreleri , PID ayarları aynı yapılmalıdır.

22. HATA KODLARI

No	Hata Kodu	Açıklaması	Olası hata sebepleri
01	IPM HATASI	Cihaz IPM transistör bloğundan hata sinyali geliyor.	1- U,V,W motor çıkışlarında kısa devre olabilir. Motor bağlantılarını kontrol ediniz. 2- Fanlar bozuk olduğu için IPM aşırı ısınmış olabilir. Fanların dönüp dönmediklerini kontrol ediniz. 3- Parametre ayarları yanlış olduğu için motor aşırı akım çekip IPM ısınıyor olabilir. Parametre ayarları kontrol ediniz. 4- IPM besleme voltajı düşük olabilir. Şebeke voltajını kontrol ediniz. 5- Motor çıkışlarındaki kontaktör cihaz motoru sürerken konum değiştirmemeli. Cihaz asansörü durdurup fren gecikmesi kadar daha motoru sıfır hızda sürerken eğer kontaktör düşüyor ise kontaktör gecikmesini artırınız. Yolda giderken kontaktör bir an bırakıp yeniden çekiyorsa kontaktörü besleyen seri güvenlik devresini kontrol ediniz. 6- Asansör kolay yöne giderken veriyorsa frenleme direnci bağlantısını kontrol ediniz. Frenleme direnci direkt olarak ADrive B ve P terminallerine bağlanabilir. 7- Kurtarmada veriyorsa UPS in gücü yetmiyor demektir. Asansör durmak üzere iken veriyorsa ana kontrolcünden kontaktör düşme gecikmesini artırınız.
02	DÜŞÜK DC BARA	Cihaz kondansatör gerilimleri (Vbus) kritik değerin altına düştü. Şebeke beslemesi aktif ise: $V_{bus} < 400V$ Akülü kurtarma aktif ise: $V_{bus} < (V_{bat} \times \%70)$ UPS ile kurtarma aktif ise: $V_{bus} < 200V$	Şebeke beslemesi aktif ise: Şebeke voltajı düşük olabilir. L1, L2, L3 terminallerindeki gerilimleri kontrol ediniz. Akülü kurtarma aktif ise: L1 ve L3 terminallerindeki akü besleme devresini kontrol ediniz.
03	YÜKSEK DC BARA	Cihaz kondansatör gerilimleri (Vbus) aşırı yükseldi. Şebeke beslemesi aktif ise: $V_{bus} > 715V$ UPS ile kurtarma aktif ise: $V_{bus} > 420V$	Fren direnci bağlı olmayabilir. Fren direncinin B ve P terminallerine bağlı olduğunu kontrol ediniz. Test amaçlı frenleme direnci direkt olarak ADrive B ve P terminallerine bağlanabilir. Frenleme direnç değeri yanlış olabilir. Cihaz ve motor gücüne uygun değerde direnç takıldığından emin olunuz.
04	AŞIRI AKIM	Çıkış akımı cihaz kapasitesinin üzerine çıktı.	1- Hızlanma çok ani olduğu için motor akımları yükseliyor olabilir. PA hızlanma ivmesini düşürünüz. 2- V/F tablosu yanlış ayarlanmış olabilir. Ara frekans voltajı ve min. frekans voltajını düşürünüz. 3- Cihaz gücü motora göre küçük olabilir. Motor için uygun kapasitede cihaz kullanıldığını kontrol ediniz. 4- Açık çevrim sistemlerde veriyorsa frenlerin açtığından emin olunuz. Kapalı çevrim sistemlerde enkoder çalışma gerilimi ve bağlantılarından emin olunuz.
05	PARAMETRE BİLGİ KAYIBI	Cihaz belleğindeki parametre verileri silinmiş veya bozuk.	Cihazı fabrika ayarlarına getirip ayarlarınızı yeniden giriniz.
06	MOTOR AŞIRI YÜK	Motor ısı koruma fonksiyonu devreye girdi.	Motor akımlarını kontrol ediniz. Motor termik ayar parametresi düşük ayarlanmış olabilir. Doğru olup olmadığını kontrol ediniz.
07	BESLEME HATASI	L1, L2, L3 şebeke besleme girişlerinde problem var.	1- Besleme gerilimi düşük olabilir. 2- Besleme giriş fazlarından biri eksik olabilir. 3- Besleme girişlerinde kısa süreli kesinti olabilir. 4- Besleme hattında gevşek kablo veya bağlantılar olabilir. Fazlar arasında çok büyük farklılıklar olabilir.

08	OTO AYAR HATASI	Açık çevrimde otomatik ayar işlemi tamamlanamadı.	Motor bağlı olmadığı için oto ayar tamamlanamamış olabilir. Motor kontaktörü çekmiyor olabilir. Cihaz devreye girdiğinde çektiğinden emin olunuz.
09	AŞIRI HIZ	Enkoderden aşırı hız bilgisi geldi.	1- Motor hızı istenen referans hızın üzerine çıkmış olabilir. Motor ayarlarını kontrol ediniz. 2- Enkoder çözünürlüğü yanlış girilmiş olabilir, kontrol ediniz. Ayrıca enkoder kablosunun motor kabosundan uzakta olduğundan emin olun. 3- Eğer ilk hareket anında veriyorsa, fren kontaktör beslemesinin RFA-RFO terminallerinden aldığından emin olun. 4- Asenkron makine ise, ADrive 6.1 Açık Çevrime alın, hata vermiyorsa enkoder üzerine yoğunlaşın. Ara sıra bu hata alınıyorsa ADrive 3.Kontrolcü ayarlarındaki hız kazançlarını bir miktar arttırın.
10	DENGESİZ ENKODER	Enkoderden gelen veriler düzgün değil. Verilerde tutarsızlıklar var.	1- Enkoder bağlantılarını ve voltajını kontrol ediniz. 2- Enkoderin motora bağlantısını kontrol ediniz. 3- Enkoder kablosu blendajlı değilse, blendajlı kablo kullanınız. 4- Motor kablosu blendajlı değilse, blendajlı kablo kullanınız. 5- Enkoder kablosu motor ve güç kablolarının yakınından geçiyor olabilir. Enkoder kablosunu ayrı bir kanaldan geçiriniz. Enkoder kablosu her iki taraftan da topraklanmış olabilir. Enkoder kablosu motor tarafında topraklanıyor ise cihaz tarafındaki topraklamayı sökünüz.
12	KONTAKTÖR DÜŞTÜ	Motor çıkışlarındaki kontaktör cihaz motoru sürerken düştü.	Kontaktörü besleyen seri güvenlik devresini kontrol ediniz.
13	KONTAKTÖR ÇEKMEDİ	Cihaza hız sinyali geldikten sonraki 5 saniye içerisinde cihaz aktif sinyali (EN) gelmedi.	Kontaktör üzerindeki cihaz aktif (EN) sinyalinin geçtiği yardımcı kontak bloğunu kontrol ediniz.
14	DÜŞÜK MOTOR AKIMI	Motor sargılarına akım verilemiyor.	Motor bağlantılarını kontrol ediniz. Kablolarda kopukluk veya temassızlık olmadığından emin olunuz. Kontaktör ayaklarının bağlantılarını kontrol ediniz.
15	TERSYÖNE HAREKET	Asansör istenen yönde hareket etmiyor. Enkoderden gelen hareket yönü ile cihazın götürmek istediği yön farklı.	Enkoder uçları ters bağlanmış olabilir. Enkoder bağlantılarını kontrol ediniz. U,V,W motor uçları ters bağlanmış olabilir. Motor bağlantılarını kontrol ediniz.
16	DENGESİZ AKIM	Motor U,V,W uçlarından dengesiz miktarda akım çekiliyor. Fazlardan bir veya ikisine aşırı yüklenme var.	Kontaktör ayakları geçirmiyor olabilir. Kontaktör ayaklarının bağlantılarını kontrol ediniz. Test için, motoru direk olarak ADrive U-V-W çıkışlarına bağlayınız. Eğer hata giderse kontaktörlerde ya da bağlantılarında problem var demektir. Kontrol ediniz. Motor sargılarında problem olabilir. Motor sargılarının omik dirençlerini ölçün, birbirlerine eşit olmalıdırlar. Senkron motorların sürülmediği sürece ana kontaktörlerin kapalı kontakları ile kısa devrede tutulduğunu unutmayınız.
17	YUKARI/AŞAĞI BERABER	Yukarı ve aşağı hareket sinyalleri aynı anda geldi.	Yön giriş sinyallerinin bağlantılarını kontrol ediniz. UP terminaline yukarı yönde hareket, DWN terminaline ise aşağı yönde hareket sinyalleri bağlanmış olmalıdır.
18	PARAMETRE 2.2 HATALI	2.2 Motor nominal devir parametresi çok düşük veya çok yüksek.	Senkron motorlarda nominal motor devri 400 ve altı olmalı. Asenkronlarda ise 400 ve üzeri olmalıdır.

19	DÜŞÜK HIZ	Motor istenilen devire ulaşmıyor.	1- Motor mekanik freninin açtığından emin olunuz. 2- Enkoder bağlantısını kontrol ediniz. 3- Asenkron motorlarda rotor kayması çok düşük girilmiş olabilir. Bu değeri kontrol ediniz. 4- Senkron motorlarda ofset açısı yanlış ya da motor enkoder yönü ters iken durağan oto ayar yaptırılmış olabilir. Enkoder yönünü değiştirip (2.18) tekrar oto ayar yapınız. 5- Senkron motorlarda motor kutup sayısı (2.19) yanlış girilmiş olabilir. Eğer kurtarmada düşük hız hatası veriyorsa motor asenkron ve açık çevrimde çalışıyor demektir. Kurtarma hızı yeterli gelmediği ya da fren açılmadığı zaman kurtarmada düşük hız hatası verir. Kurtarma hızını 0,05-0,20 arasında 1er arttırarak uygun kurtarma hızını bulunuz.
20	CİHAZ HATASI 2	Hız referans değeri V3 hızından daha fazla.	V0, V1, V2 hızlarının V3 hızından büyük girilmediğini kontrol ediniz. S2 hızlanma sonu yumuşatması fazla büyük olabilir.
21	CİHAZ HATASI 3	Motor çıkışlarında beklenmedik bir durum var.	1- Kontaktörlerin yükte iken çekip-bırakmadığından emin olunuz. 2- ENABLE sinyalinin bağlantısını kontrol ediniz. 3- Motor kontaktör bağlantılarında bir gevşeklik olup olmadığını kontrol ediniz. Fren bobini, kontaktör bobini gibi elektriksel gürültü oluşturabilecek elemanlarda uygun filtreleme yapılmalıdır.
22	Fout > Flim	İzin verilmeyen bir bölgede (kuyu alt veya üst sınırında) sürücü çıkış frekansı 11.5 parametresinde ayarlanan limit değer üzerinde.	1- PIN girişinin gereksiz yere kuyu limit kontrolü olarak ayarlanmadığından emin olunuz. 2- PIN girişi kuyu limit kontrolü olarak ayarlı ve kuyu alt/üst sınır koruma şalteri kesti. 11.5 Flim frekans değerinin çok küçük girilmediğini kontrol ediniz.
23	ENCABIT YOK	ENCABIT-Plus kartı ile haberleşme sağlamadı.	1- Cihaz üzerinde ENCABIT-Plus kartının olduğundan emin olunuz. 2- ADrive ile ENCABIT-Plus kartı arasındaki bağlantıları kontrol ediniz. ADrive 24V terminallerine 100 ve 1000 bağlantısının yapıldığından emin olunuz.
24	ENKODER HATASI	Enkoder bağlantısı veya enkoderden okunan bilgi hatalı.	Enkoder bağlantılarını kontrol ediniz.
25	OTO AYAR HATASI	Kapalı çevrimde otomatik ayar işlemi tamamlanamadı.	1- Motor bağlı olmadığı için oto ayar tamamlanamamış olabilir. 2- Enkoder bağlantılarını kontrol ediniz. 3- Motor kontaktörü çekmiyor olabilir. Cihaz devreye girdiğinde çektiğinden emin olunuz. Senkron motorlarda oto ayar işleminin motor boşta iken veya dengeli yükte yapıldığından emin olunuz.
26	MEKANİK FREN HATASI	Mekanik fren geri besleme kontrolü hatası	Fren geri besleme kontrolü aktif edilmiş durumda, fren izleme kontaklarının ENCABIT-Plus kartına (PI1 girişi) doğru bağlandığından emin olunuz. Mekanik fren bağlantılarını ve frenlerin çekip bıraktığını kontrol ediniz.
27	MOTOR PTC HATASI	Motor PTC kontrolü hatası.	Motor PTC kontrolü aktif edilmiş durumda, PTC devresinin ENCABIT-Plus kartına (PI2 girişi) doğru bağlandığından emin olunuz. Motor PTC devresi kesmiş olabilir.
28	Imax Hata limiti	Motor, 11.10 parametresine girilen maksimum akımı, 11.11 parametresindeki süre boyunca aşmıştır.	1- Parametrelerin doğru ayarlandığını kontrol ediniz. 2- Motorda mekanik bir zorlanma olup-olmadığını kontrol ediniz. Mekanik frenin açıp-açmadığını kontrol ediniz.

29	YETERSİZ AKU	Akülü kurtarma sırasında motoru sürmek için gereken enerji akülerden sağlanamıyor.	Cihaza bağlanan akülerin uygun gerilim ve kapasitede olduğunu kontrol ediniz. Aküler şarjsız olabilir. Belirli bir süre şarjda tutulmalıdır.
30	DIRENC ASIRI YUK	Frenleme direnci çok yoğun olarak kullanıldı. Direnç kavrulma riski altında.	Frenleme direnç değeri yanlış olabilir. Cihaz ve motor gücüne uygun değerde direnç takıldığından emin olunuz.
32	APRE İZLEME HATASI	Hız regülatörü izleme kontağı hataya sebep oldu.	Eğer sistemde hız regülatörü kullanılıyor ve izlenmesi gerekiyorsa APRE kartı kullanılır. Regülatörün NC kontağı ADrive PIN girişine bağlanır ve PIN fonksiyonu “11.4 apre izleme” ve “11.14 apre izleme” AÇIK olarak ayarlanır. 1- PIN girişine Regülatörün NC kontağının bağlandığından emin olunuz. 2- Asansör duruyorken PIN girişinde 15VDC, hareket ediyorken 0V görülmelidir. 3- APRE bağlantılarını kontrol ediniz. Eğer sistemde regülatör yoksa ya da izlenmiyorsa ADrive “11.4 hata resetleme” ve “11.14 apre izleme” KAPALI olarak ayarlanmalıdır.
33	MEKANİK FREN HATASI (KALICI HATA)	Mekanik fren geri besleme kontrolü kalıcı hatası	Hata 26 arka arkaya tekrarlanırsa, mekanik fren hatası kalıcı hataya dönüşür. Hata 26 maddelerini kontrol ediniz. “5.2 kalıcı hataları sil” parametresinden tüm hataları siliniz.
34	APRE İZLEME HATASI (KALICI HATA)	Hız regülatörü izleme kontağı kalıcı hataya sebep oldu.	Hata 32 arka arkaya tekrarlanırsa, Apre izleme hatası kalıcı hataya dönüşür. Hata 32 maddelerini kontrol ediniz. “5.2 kalıcı hataları sil” parametresinden tüm hataları siliniz.
35	RS485 ZAMAN AŞIMI	RS485 den gelen bilgi akışı kesildi.	ADrive ve ARL500 arasındaki seri iletişim kesilirse, ADrive geçici olarak “RS485 zaman aşımı” hatası verir. ADrive ile CNV500 arasındaki CAT5 kablosu arızalı olabilir. Kontrol ediniz. CNV500 kartı arızalı olabilir. TX ve RX ledlerinin yandığından emin olunuz.
36	EN VAR KOMUT YOK	Asansör dururken EN sinyali algılandı.	Eğer hız ve yön sinyalleri olmamasına rağmen, EN sinyali aktif durumda ise, bu hata ile karşılaşılır. EN sinyali, hız ve yön sinyallerinin gelmesi ile aktif olmalıdır. ADrive üzerindeki EN terminaline köprü yapılmış, ya da ‘yön veya hız sinyallerinde’ problem olabilir. Kontrol ediniz.
37	HATA 37	HATA 37	Üretici firmayı ilgilendiren bir hatadır.
38	DIPSWITCH HATASI		
39	MOTOR BAĞLANTISI EKSİK		
40	YÜKSEK DC BARA	Cihaz kondansatör gerilimleri (Vbus) aşırı yükseldi. Şebeke beslemesi aktif ise: Vbus > 715V UPS ile kurtarma aktif ise: Vbus > 420V	Hata 3 kalıcı bir hata değildir. Ancak “11.20 – Yüksek DC bara” parametresinin aktif olduğu durumlarda Yüksek DC bara hatası alındığında bu hata kalıcı olur.
41	AŞIRI HIZ	Enkoderden aşırı hız bilgisi geldi.	Hata 9 kalıcı bir hata değildir. Ancak “11.21 – Aşırı hız” parametresinin aktif olduğu durumlarda Aşırı hız hatası alındığında bu hata kalıcı olur.