



VVVF Motor Sürücü
for elevators
KULLANICI KILAVUZU

TR & EN

Yayıncı Firma

BTELEVATOR OTOMASYON İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ

Kumlubel Mah. Esenli Sok. No:103/A

Tepebaşı/ESKİŞEHİR/TURKIYE

TEL : (+90 222) 400 00 96

Fax : (+90 222) 400 00 97

E-mail:

info@btelevator.comwww.btelevator.com**Doküman Tarihi**

2022

Doküman Sürümü

V1.0

Donanım Sürümü

V3.43

Yazılım Sürümü

V3.81

Bu belge kullanıcılar için kılavuz olması amacıyla hazırlanmıştır. Btelevator, bu belgede tanımlanan herhangi bir üründe önceden bildiride bulunmaksızın değişiklik ve yenilik yapma hakkına sahiptir.

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

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	3
1. GİRİŞ	5
2. EMC (ELEKTROMANYETİK UYUMLULUK) AÇIKLAMALARI	6
3. GÜVENLİK UYARILARI	7
4. CİHAZ İLE BİRLİKTE GELENLER	8
5. TEKNİK ÖZELLİKLER	9
6. UYGUN ELEMANLAR	10
7. BTDRIVER Fiziksel Boyutları ve Montaj	11
8. BTDRIVER EMI Filtre	12
9. BTDRIVER Frenleme Dirençleri	13
10. BTDRIVER RFI Filtresi	15
11. AC şebeke reaktörü (Hat reaktörü)	16
12. BTDRIVER Bağlantı Girişleri	17
12.1. BTDRIVER GÜÇ BAĞLANTILARI	18
12.1.1. Şebeke Güç Bağlantıları:	18
12.1.2. Frenleme Direnci Bağlantıları:	18
12.1.3. Motor Bağlantıları:	19
12.2. KONTROL TERMİNAL BAĞLANTILARI	21
12.2.1. Sürücü Komut Girişleri:	21
12.2.2. Kontrol Giriş-Çıkışları	23
12.2.3. Asenkron Motorlar için Artımsal Enkoder Bağlantıları:	26
12.2.5. Mekanik Fren Geri Besleme Bağlantıları:	30
12.2.6. Motor ve Frenleme Direnci PTC Bağlantıları:	30
12.2.7. Elle Kurtarma Modu Aktif Girişi:	31
12.2.8. 24V Harici Besleme:	32
12.3. ELEKTRİK KESİNTİSİNDE OTOMATİK KURTARMA	33
12.3.1. Genel açıklamalar	33
12.3.2. Yedek Güç Girişleri	33
12.3.3. Kolay Yöne Kurtarma	34
12.3.4. Komut Yönüne Kurtarma	35
12.3.5. Kurtarma İçin Gerekli Bağlantılar	36
12.3.6. Kurtarma Prosedürü:	38
13. PC Bağlantısı	39
14.1. Cihaz Yazılımını Güncelleme	39
14. Parametre Anahtarı	40
15. LCD Ekran ve Tuş Takımı	41
15.1. AÇILIŞ EKRANI	42
15.2. BİLGİ EKRANLARI	42

16. BTDRIVER Parametreleri.....	44
1- SEYAHAT EĞRİSİ	45
2- MOTOR AYARLARI.....	48
3- KONTROLOR AYAR.....	52
4- ANAHTAR OKUYAZ	54
5- HATA KAYITLARI.....	54
6- KONTROL TİPİ	54
7- LİSAN.....	54
8- FABRİKA AYARLARI	55
9- OTOMATİK AYAR.....	55
10- ŞİFRE.....	55
11- GELİŞMİŞ AYAR.....	56
12- AKÜLÜ ÇALIŞMA.....	59
17. ASENKRON MOTORLARDA AÇIK ÇEVİRİM İÇİN PRATİK AYARLAR.....	60
18. HATA KODLARI	73
19. NOTLAR	77
20. BTDRIVER PARAMETRE LİSTESİ	78

1. GİRİŞ

BTDRIVER asansörler için özel olarak tasarlanmış yüksek performanslı bir motor

sürücüsüdür. Asenkron (kapalı veya açık çevrim) motorlara uyumludur.

Elektrik kesintisinde uygun gerilim ve kapasitede harici besleme (akü veya UPS ile) ile motor sürerek kurtarma yapabilmektedir.

Asenkron motorlar için durağan (motoru çevirmeden) oto ayar yapılabilmektedir.

Farklı birçok türde artımsal (incremental) enkoderi desteklemektedir.

BTDRIVER 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 hakim 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 yayılım 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)
- USB / 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)

4.1. MALZEMELERİN KONTROLÜ

Kuruluma 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 üretici firma ile irtibata geçiniz.

5. TEKNİK ÖZELLİKLER

Tip	Boy-B			Boy-C		Boy-D
Model	BT-055	BT-075	BT-110	BT-150	BT-185	BT-220
Uygun Motor Kapasitesi	5.5 kW 7.5HP	7.5 kW 10HP	11 kW 15HP	15 kW 20HP	18.5 kW 25HP	22 kW 30HP
Nominal çıkış akımı (Inom)	14 A	17 A	26 A	31 A	39 A	45 A
Maksimum çıkış akımı (< 6 s)	28 A	34 A	52 A	62 A	78 A	90 A
Giriş güç faktörü (Cos Q)	> 0.97					
Giriş Gerilimi (V)	AC 3 Faz, 340-420V, 50/60 Hz %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, 512 – 8192 Darbe/devir artımsal (incremental) enkoder	
	Mutlak (senkron motor)	Geliştirme aşamasında	EnDat, SSI, SinCos ve BIS arayüzlü tek turlu mutlak enkoder
Enkoder simülasyon çıkışı		Artımsal enkoder için simülasyon çıkışları	
Cihaz koruma		Dahili DC Reaktör (Dc şok)	
Giriş-çıkış yalıtımı		Tamamı elektriksel yalıtımlı kontrol giriş ve çıkışları	
Soğutma		2 adet fan	
Seri komut giriş terminal bağlantıları		● Yazılım güncelleme için USB portu ● Encoder kartı bağlantısı için CANbus portu (yeni version cihazda)	
Elektrik kesintisinde kurtarma		Kontrol beslemesi	Harici 24Vdc besleme ile elektrik kesintisinde aktif kalabilme
		Güç beslemesi	● 60-120VDC gerilimli akü 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 50 hata	
Kullanıcı arayüzü		LCD ekran ve 5-tuş klavye	
Uzaktan cihaz kumandası		BTDRIVER Remote Keypad bağlantısı (yeni version cihazda)	
PC Haberleşme bağlantısı		USB arayüzü (BTDRIVER FW Update yazılımı için PC bağlantısı)	
Cihaz parametrelerinin transferi		Parametre anahtarı	
Yazılım güncelleme		Tüm versiyon cihazlarda	

6. UYGUN ELEMANLAR

Uygun Sigortalar (Amper)	5.5kW	7.5kW	11kW	15kW	18.5kW	22kW
Giriş besleme sigortası (Tip B)	20	25	32	38	42	48
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	37kW
Ana kontaktörler (KPA, KPB)	>= 12	>= 18	>= 25			
Şebeke aktif kontaktörü (KSAK)	>= 9	>= 12	>= 18			
Kurtarma aktif kontaktörü (KKAK)	>= 9	>= 9	>= 12			

Uygun Kablolar (mm ²)	5.5kW	7.5kW	11kW	15kW	22kW	37kW
Giriş besleme kabloları	>= 2.5	>= 4				
Motor kabloları	>= 2.5	>= 4				
Fren direnci kabloları	>= 1	>= 1.5				
Akü güç bağlantı kabloları	>= 1.5	>= 2.5				
UPS güç bağlantı kabloları	*1	>= 1	>= 1.5			
	*2	>= 1.5	>= 2.5			
Kontrol sinyalleri kabloları	>= 0.5					

*1: Kolay yöne kurtarma yapılıyor ise

*2: Komut yönüne kurtarma yapılıyor ise

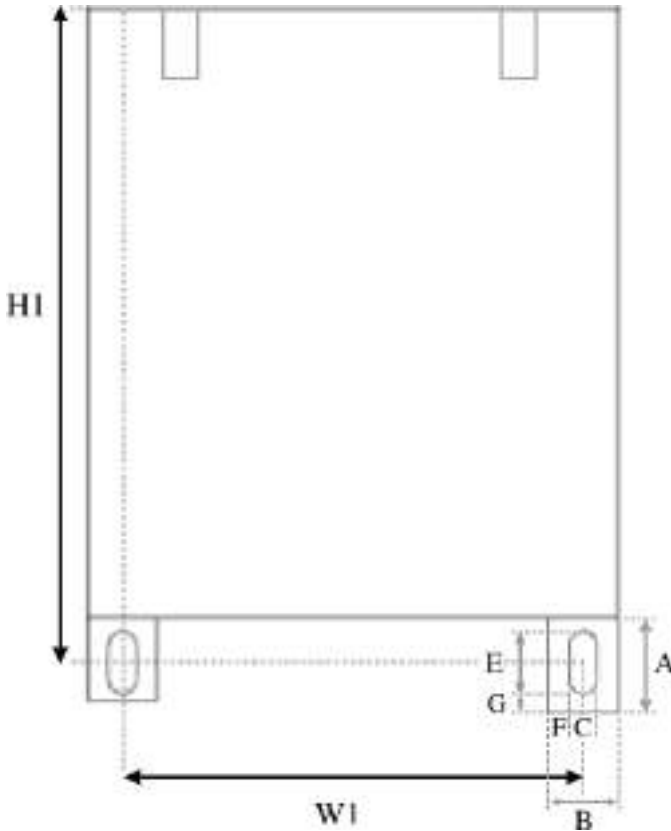
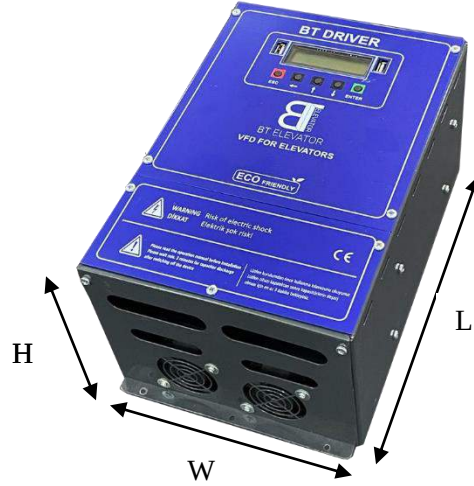
7. BTDRIVER Fiziksel Boyutları ve Montaj

BTDRIVER sürücü cihazı düşey 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. BTDRIVER Boy-B ve Boy-C Fiziksel Boyutları

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

BTDRIVER Boy-C (15 kW / 22 kW)



Boyutlar (mm)	BTDRIVER Boy-B	
W	210	
H	325	
D	172	
H1	312	
W1	185	
A	30	
B	20	
C	6	
E	15	
F	10	
G	5	

Not : Boy-C henüz satışa sunulmamıştır.
01 Ocak 2018 tarihinden sonra üretici tarafından satışa sunulması planlanmıştır.

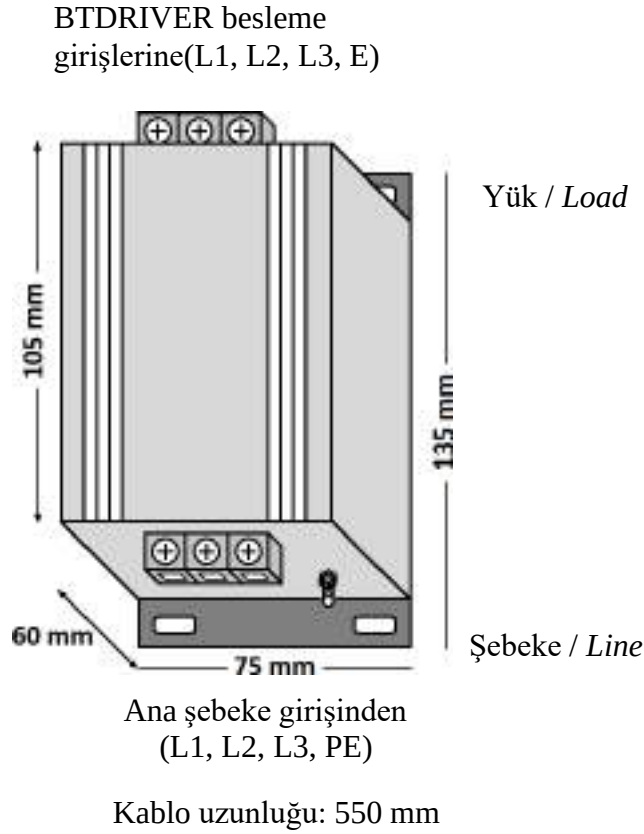
8. BTDRIVER EMI Filtre

BTDRIVER modelleri için kullanılması tavsiye edilen EMI filtreleri aşağıda gösterilmiştir.

BTDRIVER		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	
Boy-D	37 kW	-	

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

8.1. BTDRIVER EMI Filtre Fiziksel Boyutları



9. BTDRIVER Frenleme Dirençleri

BTDRIVER modelleri için kullanılması tavsiye edilen frenleme dirençleri aşağıda gösterilmiştir.

BT DRIVER (kW)	Tavsiye edilen Frenleme Direnci Direnç (Ω) / Güç (kW)		
	Tip-A	Tip-B	Tip-C
5.5	50 Ω / 1kW		
7.5	50 Ω / 1.5kW		
11	40 Ω / 1.5kW		
15	25 Ω / 2kW	25 Ω / 2kW	
18.5		** Ω / **kW	
22		18 Ω / 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 içine 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.



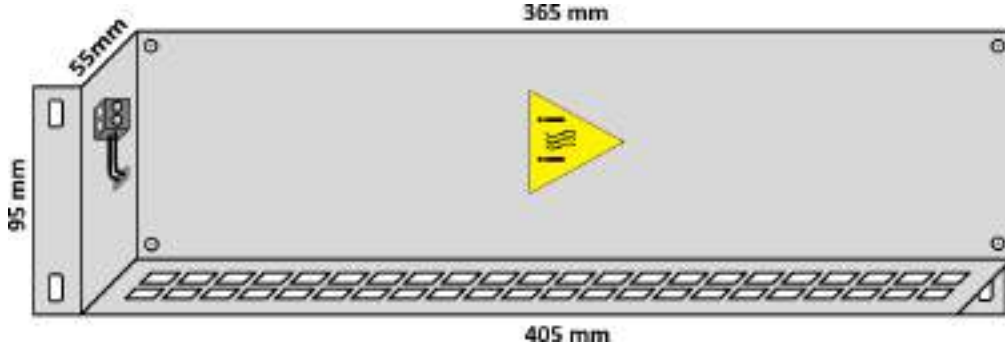
Havalandırmanın engellenmemesi için fren direncinin altında ve üstünde en az 30 cm'lik boş bir havalandırma aralığı bırakılmalıdır.



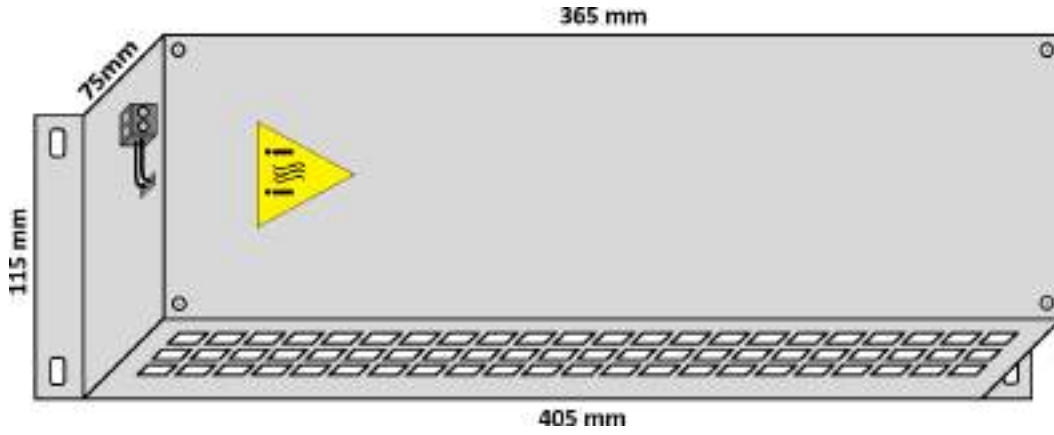
Fren direnci kapasitesi, asansör çalışma sıklığına , maksimum seyir süresine ve katlar arası seyir sıklığına bağlı olarak artabilir.

9.1. BTDRIVER 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)

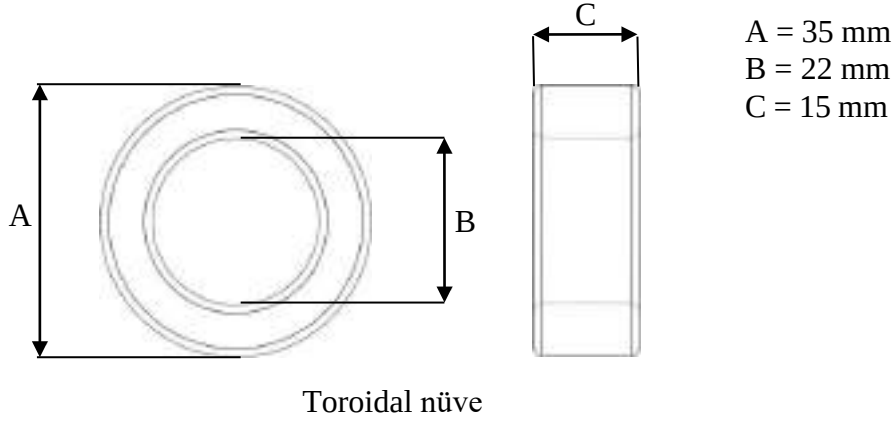


9.1.3. Frenleme Direnci Tip-C (37 kW)

HENÜZ ÜRETİLMEMİŞTİR.

10. BTDRIVER RFI Filtresi

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



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

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



10.2. BTDRIVER Boy-D için RFI Filtre Bağlantısı

Motor bağlantısı için kullanılan 3 damarlı ekranlı kabloyu, aşağıda gösterildiği gibi, 2 adet nüve içerisinden 1 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: BTDRIVER cihazının tüm modellerinde dahili DC reaktör bulunmaktadır.

Faz-faz arası 380V, 50Hz için 3-faz AC şebeke reaktörü seçimi				
BT DRIVER (kW)	Sürekli akım (A)	Anlık mak. akım (A)		
			%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				
22				
37				

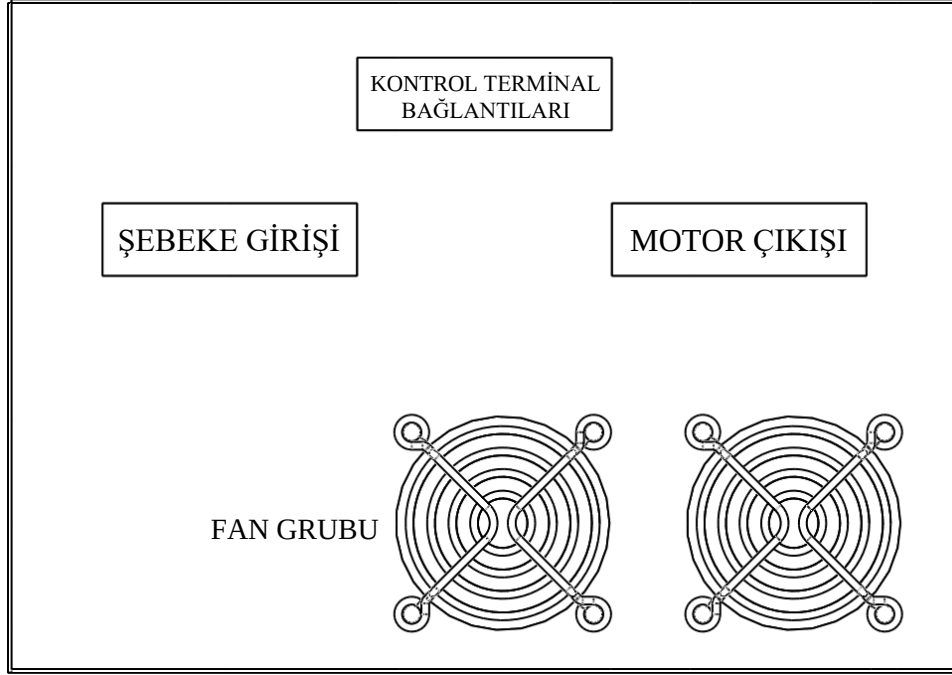
Not: Standart uygulamalar için %3 (%Z) empedans değerinde AC şebeke reaktörünün kullanılması tavsiye edilir. %Z empedans değeri aynı zamanda şebeke reaktörünün üzerindeki gerilim düşümüdür (örneğin %5 empedanslı şebeke reaktörü üzerinde %5 voltaj düşümü olacaktır). Şebeke gerilimi dengeli sistemlerde (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.

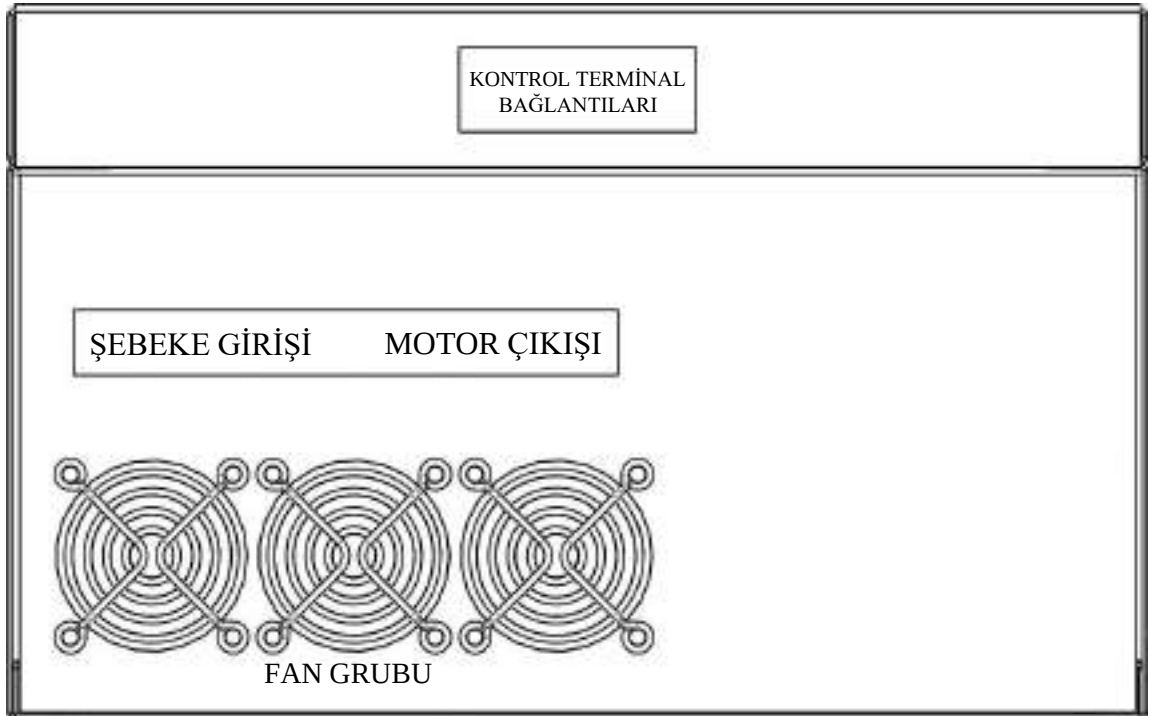
12. BTDRIVER Bağlantı Girişleri

12.1. Boy-B ve Boy-C Bağlantı Girişleri



Cihazın ön alttan görünümü

12.2. Boy-D Bağlantı Girişleri

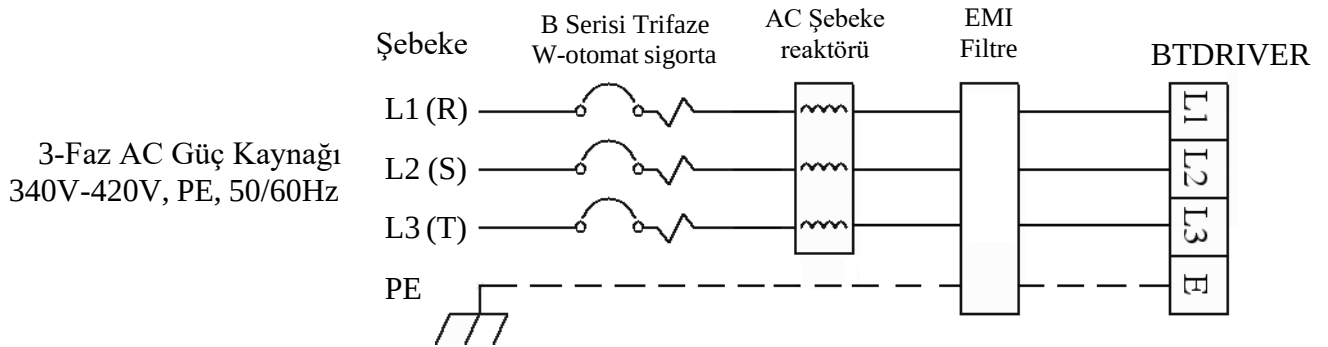


Cihazın ön alttan görünümü

12.1. BTDRIVER GÜÇ BAĞLANTILARI

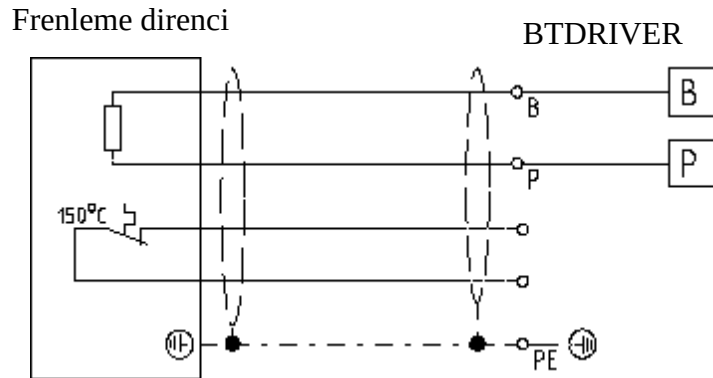
Sembol	Açıklama
L1	Şebeke girişleri
L2	
L3	
E	Topraklama terminali
B	Fren direnci transistör çıkışı (-)
P	DC Bara Pozitif gerilim, Fren direnci transistör çıkışı (+)
N	DC Bara Negatif gerilim (Boy-D cihazında bu klemens bulunmaz)
U	Motor çıkışları
V	
W	

12.1.1. Şebeke Güç Bağlantıları:



Uygun kablo kesiti ve eleman seçimi için bkz. Bölüm 6.

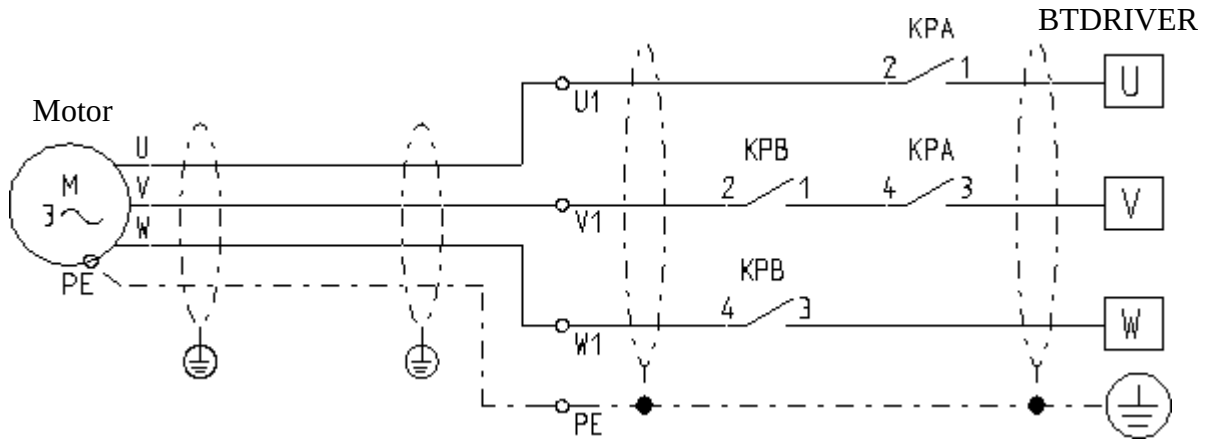
12.1.2. Frenleme Direnci Bağlantıları:



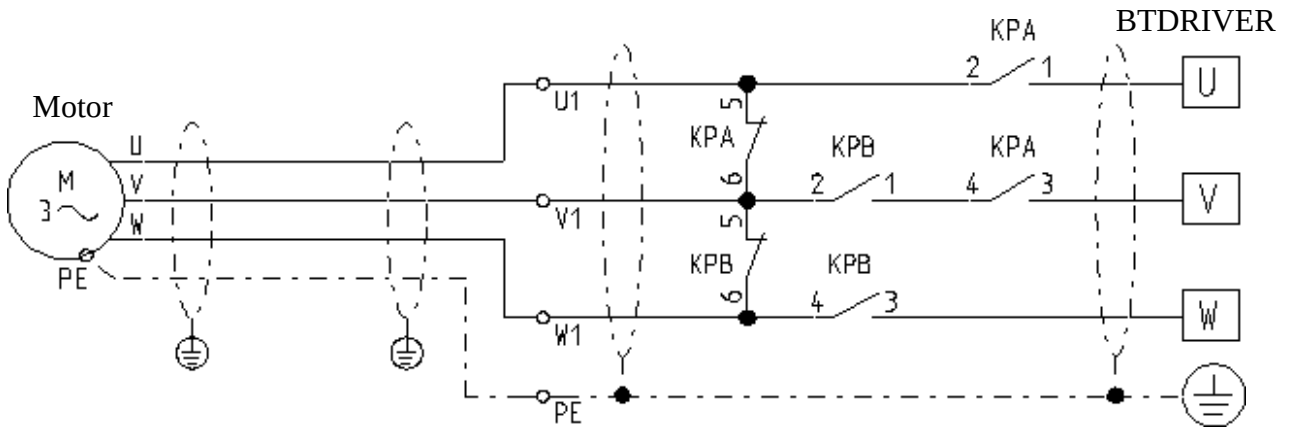
Frenleme direnci bağlantısı için uygun kesitte topraklamalı kablo kullanınız. (Bilgi için bkz. Bölüm 6).

12.1.3. Motor Bağlantıları:

13.1.3.1. Asenkron Motor Bağlantısı:



12.1.3.2. Senkron Motor Bağlantısı:



12.1.3.3. Motor Bağlantısında Dikkat Edilecek Hususlar



EN81-20'e göre motor devresinde seri 2 adet kontaktör kullanılmalıdır.



KPA ve KPB kontaktörlerinin açık kontaklarından mutlaka sürücü etkinleştirme sinyalini geçiriniz. 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 13.2.1.1).



Motor kablosunun 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 bkz. Bölüm 6).



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.



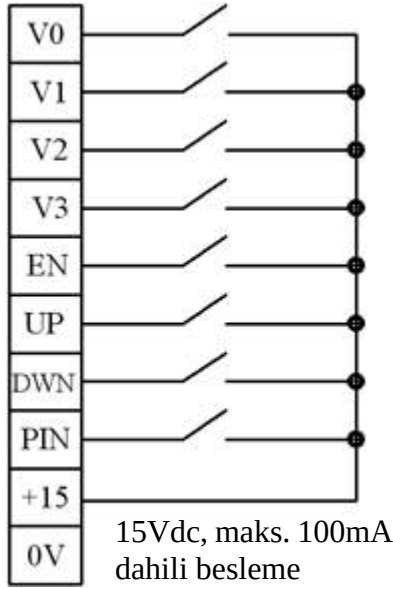
Kablolar, en az +60 °C'lik sıcaklık dayanıklılığına sahip olmalıdır.



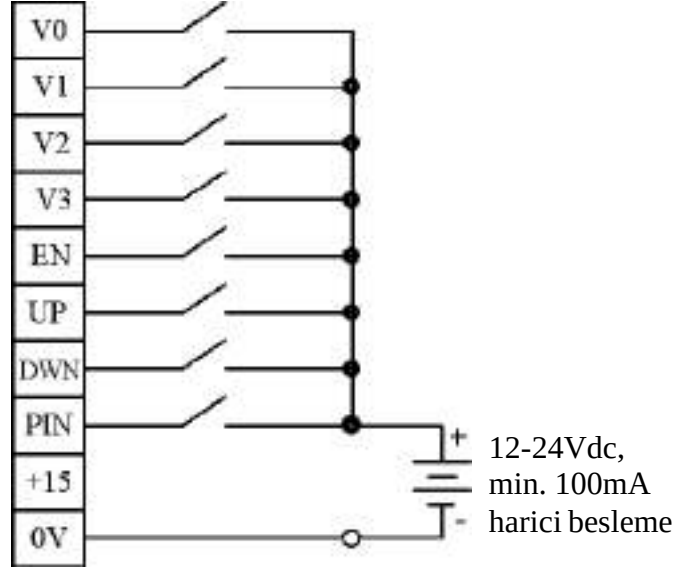
Uygun bir topraklama bağlantısı için, motor kablosu blendajı toprak plakasına metal kelepçe ile sabitlenmelidir.

12.2. KONTROL TERMİNAL BAĞLANTILARI

12.2.1. 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:

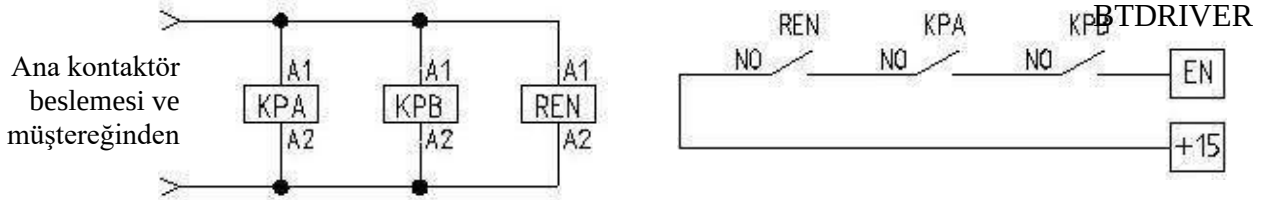
V1	HIZ-0	Revizyon hızı
V2	HIZ-1	Ara hız
V3	HIZ-2	Yüksek hız
V4	HIZ-3	Ara hız
EN	ENABLE	Sürücü etkinleştirme (Ana kontaktörlerin açık kontaklarından seri olarak geçirilmelidir)
UP	UP	Yukarı yön
DWN	DOWN	Aşağı yön
PIN	Programlanabilir giriş	Programlanabilir sayısal giriş. Menüden: "Hata Resetleme" - "Mekanik Fren İzleme" - "Regülatör İzleme" girişi olarak ayarlanabilir.
+15	+15V Referans Gerilimi	Sürücü komut terminalleri için referans gerilimi (Imaks: 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.

12.2.1.1. SENKRON Motorlarda Sürücü Etkinleştirme (ENABLE) Sinyali İçin Tavsiye Edilen Bağlantı:

BTDRIVER 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 akım avaruz kalmasına neden olur. Sürücü bu gibi durumlarda IPM hatası verecektir.

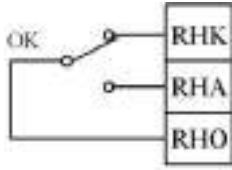
Cihazın ömrünü kısaltan bu hatayı önlemek için senkron uygulamalarda ENABLE devresinden ana kontaklara seri olarak yardımcı bir röle kontağı geçirilmesi tavsiye edilir. Yardımcı röle (REN) ana kontaktörlere paralel bağlanmalıdır. Yardımcı röle motor kontaktörlerine nazaran daha hızlı bırakıp, kontaktörlerin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



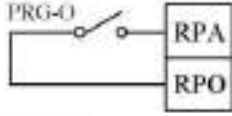
Yardımcı röle için her marka röle uygun olmayabilir. Kontak bırakma süresi **25ms**'yi geçmeyen rölelerin kullanılması uygundur.

12.2.2. Kontrol Giriş-Çıkışları:

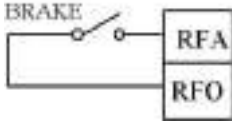
12.2.2.1. Röle Çıkışları:



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.
RHA	Hata rölesi açık kontak çıkışı	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.
RHO	Hata rölesi kontak ortağı	
RPA	Sürücü çalışıyor sinyali açık kontak çıkışı	Sürücü çalışıyor sinyali çıkışlarıdır.
RPO	Sürücü çalışıyor sinyali kontak ortağı	Kumanda kartı, hız kontrol cihazından gelen komut ile ana kontaktörleri düşürecek ise bu çıkış kullanılmalıdır. BTDRIVER motoru sürdüğü sürece röle çekilidir.
RFA	Mekanik fren rölesi açık kontak çıkışı	Mekanik fren rölesi için kontak çıkışlarıdır.
RFO	Mekanik fren rölesi	Cihaz mekanik frenleri açtırmak istediğinde röleyi çektirir.

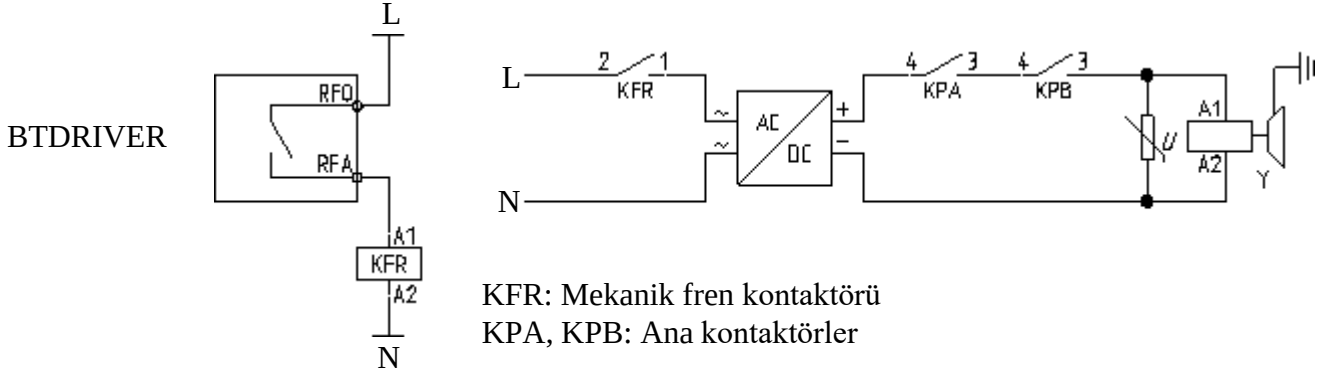
Not: Röle kontaklarını korumak ve ömürlerini arttırmak için, endüktif yüklerin gürültü azaltıcı devrelerle (AC gerilimler için varistörler veya RC filtreleri, DC gerilimler için diyotlar ile) korunması önerilir.

Mekanik Fren için Tavsiye Edilen Bağlantı:



EN 81-'e 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.

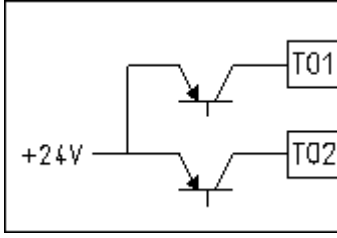


Mekanik fren devresinde kontaktörlerin ana kontakları kullanılmalıdır.



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

12.2.2.2. İlave Transistör Çıkışları:



Not : BTDRIVER da bu çıkışlar henüz aktif değildir.

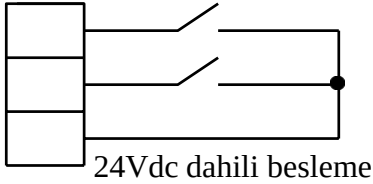
Çıkış özellikleri:	
Çıkış tipi	Açık kollektör
Çıkış gerilimi	24VDC
Koruma	Her çıkış için 200mA sigorta
Kablo kesiti	Maks. 2,5 mm ²

BTDRIVER 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	$V < 0.3\text{m/s}$ çıkışıdır. Çıkış 24V: $V < 0.3 \text{ m/s}$ Çıkış açık devre: $V \geq 0.3 \text{ m/s}$

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

12.2.2.3. İlave Dijital Girişler:



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

BTDRIVER 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 bakınız bölüm 13.3.
CI2	İlave giriş 2	İleriki versiyonlar için yedek bırakılmıştır.

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

12.2.3. Asenkron Motorlar için Artımsal Enkoder Bağlantıları:

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

Enkoder Terminalleri:		
$\bar{A}$	Enkoder –A	Enkoder –A fazı darbe girişi
A	Enkoder A	Enkoder A fazı darbe girişi
$\bar{B}$	Enkoder –B	Enkoder –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.



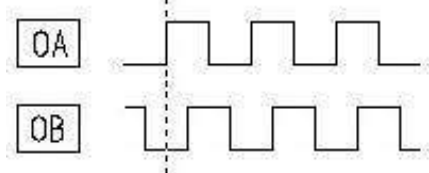
Enkoder kablosunu mümkün olduğunca kısa tutmaya çalışınız. Kablo uzadıkça enkoder sinyalleri gürültüye daha fazla maruz kalacaktır.

12.2.3.1. Artımsal Enkoder Simülasyon Çıkışları:

BTDRIVER cihazı üzerinde, kuyu bilgisinin artımsal enkoder ile okunduğu kumanda kartları içinenkoder simülasyon çıkışları mevcuttur.

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

BTDRIVER

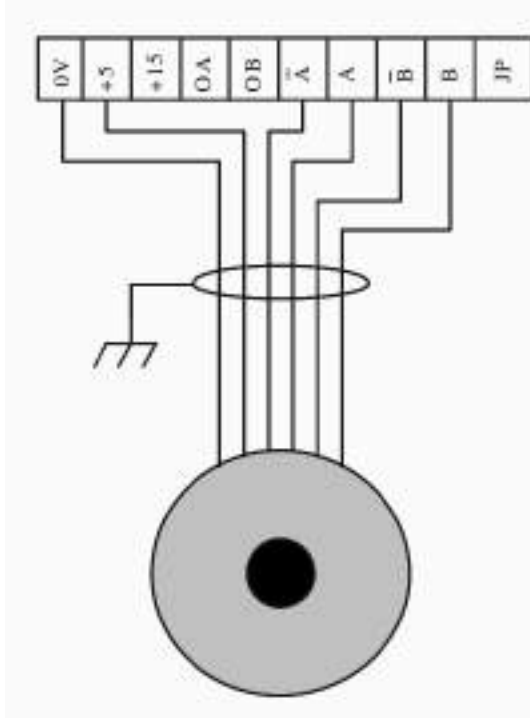


Çıkış sinyali min. üst değeri: 14V/10mA
Çıkış sinyali maks. alt değeri: 1V/10mA

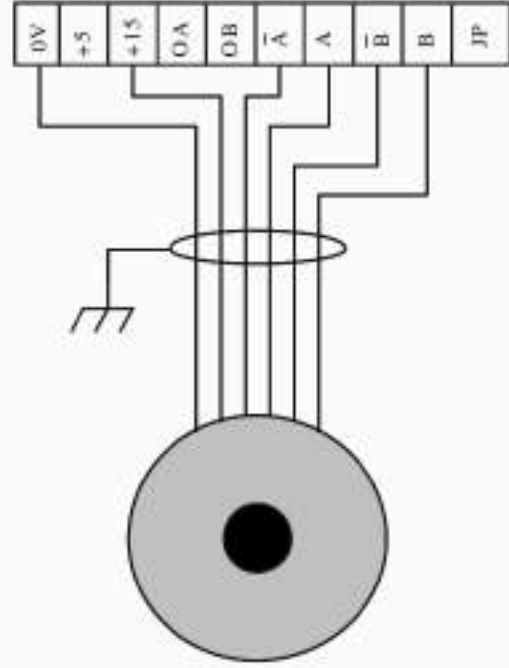
- Enkoder simülasyon çıkışlarının çözünürlüğü enkoderin çözünürlüğüne bağlıdır.
- Enkoder simülasyon çıkışlarının bağlantıları için ileride gösterilen BTDRIVER cihazının enkoder simülasyon çıkışı devresine bakınız.

12.2.3.2. Örnek Artımsal Enkoder Bağlantıları:

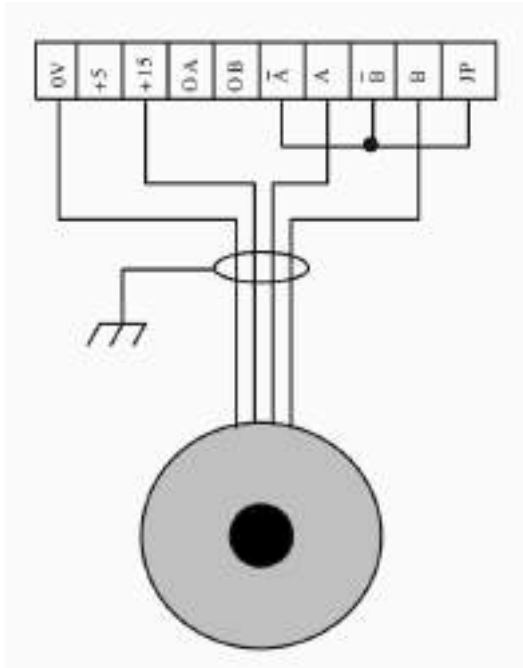
Aşağıdaki şemalarda en yaygın kullanılan enkoderlerin bağlantı örnekleri verilmiştir. Bunların dışındaki enkoderlerin bağlantısı için lütfen yetkili satıcınızla bağlantıya geçiniz. Ayrıca enkoder giriş devresinin elektriksel çizimi de farklı enkoderleri uyarlamanıza yardımcı olacaktır.



5V TTL ENCODER
EŞLENİK ÇIKIŞLI

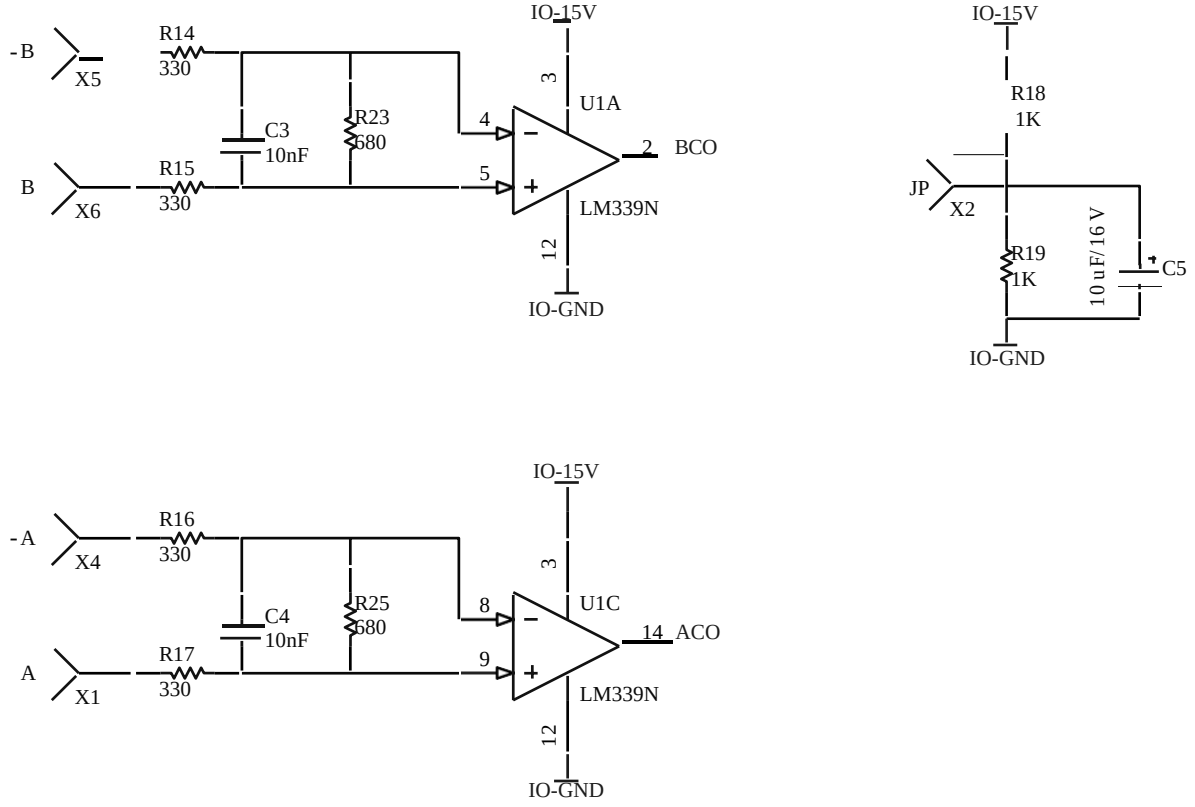


12-24V HTL ENCODER
EŞLENİK ÇIKIŞLI

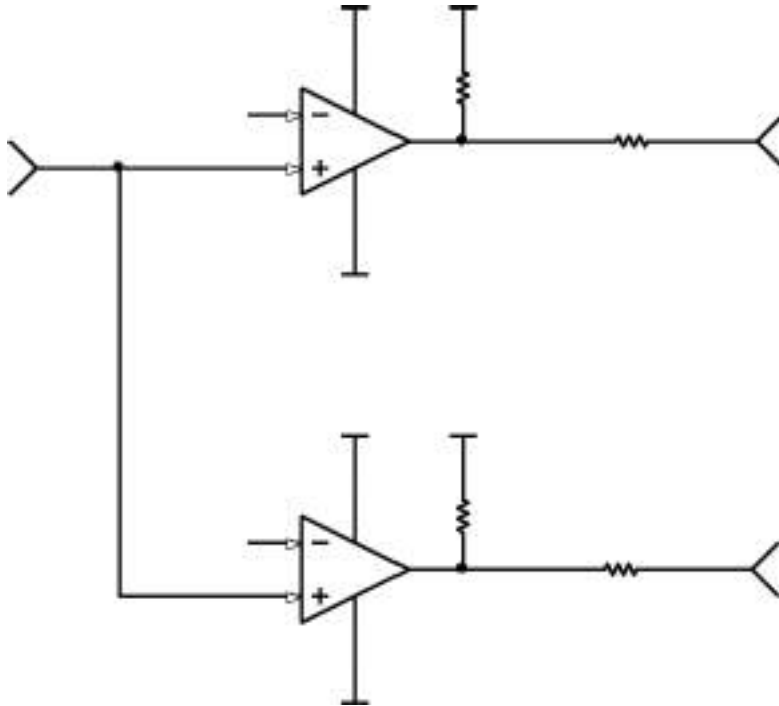


12-24V HTL ENCODER
YALIN ÇIKIŞLI

12.2.3.3. BTDRIVER Artımsal (Incremental) Enkoder Giriş Devresi



12.2.3.4. BTDRIVER Artımsal (Incremental) Enkoder Simülasyon Çıkışı Devresi

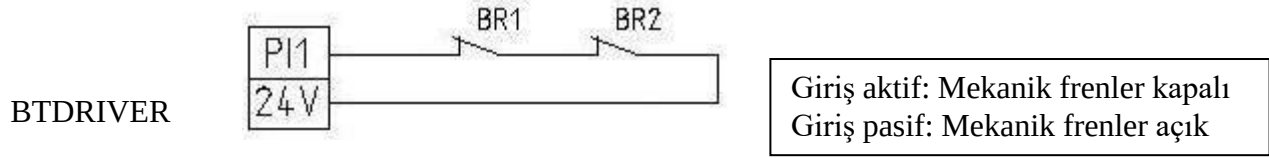


12.2.4. Enkoder Bağlantısında Dikkat Edilecek Husular

- ⚠ 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 kablo bağlantısının BTDRIVER cihazına tam olarak uyup uymadığını kontrolediniz. Hatalı bir bağlantı enkoderde 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 20cm uzaklık olması tavsiye edilir.
- ⚠ Enkoder kablosu mümkün olduğunca kısa tutulmalıdır. Kablo uzadıkça enkoder sinyalleri gürültüye daha fazla maruz kalacaktır.

12.2.5. 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 BTDRIVER kartındaki PI1 girişine yapılır.



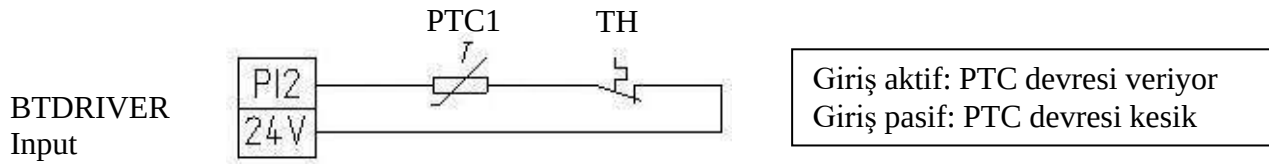
BR1: 1. Mekanik fren normalde kapalı (NC) geri besleme kontağı

BR2: 2. Mekanik fren normalde kapalı (NC) geri besleme kontağı

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

12.2.6. Motor ve Frenleme Direnci PTC Bağlantıları:

Motor ve frenleme direnci PTC sıcaklık kontrolünün BTDRIVER cihazı tarafından yapılabilmesi içinleriki versionlara planlama yapılmıştır.



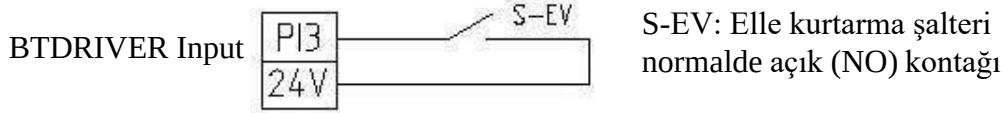
PTC1: Motor termistörü

TH : Fren direnci termostatu

- PTC kontrolü kullanılacak ise BTDRIVER menüsünde “11.12-PTC kontrol” parametresi “AÇIK” olarak ayarlanmalıdır.

12.2.7. Elle Kurtarma Modu Aktif Girişi:

Senkron uygulamalarda BTDRIVER cihazı, aktif edilen bir giriş ile elle kurtarma moduna geçildiğinin anlar. Elle kurtarma modu aktif girişi bağlantısı BTDRIVER kontrol girişleri PI3 girişine yapılır. Bu özelliğin çalışır duruma getirilmesi yakın zamana planlanmıştır. Henüz bu özellik aktif değildir.



Giriş aktif edildiğinde cihaz ekranında özel bir kurtarma modu ekranı belirir. 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 : ↑

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

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

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



EN 81-20'e 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, firmamız “kabin katta” göstergesinin üretimini planlamaya almıştır.

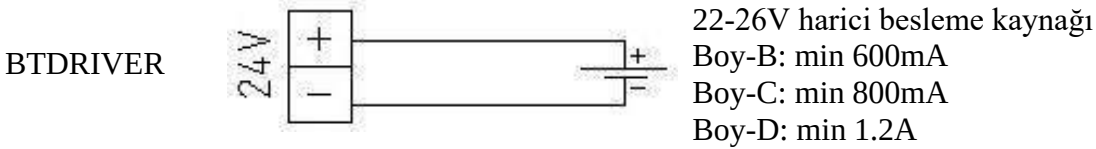
12.2.8. 24V Harici Besleme:

BTDRIVER cihazına uygulanan 24V harici besleme, şebeke kesintisi durumunda UPS ile pano beslemesi devam edeceğinden, panodan alınan 24V ile beslenir. 24V harici besleme bağlantısı cihaz üzerindeki +24V ve -24V terminallerine yapılır.



Senkron uygulamalarda 24V harici besleme zorunludur!

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

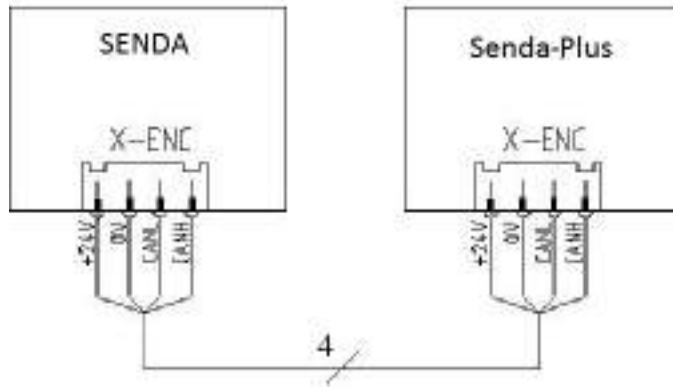


24V ile harici beslemede aşağıdaki fonksiyonlar çalışmaya devam edecektir:

- BTDRIVER işlemci kartında:
 - o Sürücü komut girişleri ve röleler
 - o Incremental enkoder girişleri ve simülasyon çıkışları
 - o CANbus seri haberleşme bağlantısı (01 Ocak 2018 de sonra üretilen cihazlarda)
- BTMRL kartında:
 - o Dijital girişler ve transistör çıkışları
 - o Absolute enkoder girişleri ve simülasyon çıkışları

12.2.9. BTMRL Kartının BTDRIVER Cihazına Bağlantısı:

BTDRIVER cihazı ile BTMRL kartı arasındaki bağlantı 4 uçlu, iki tarafı da soketli kablo ile yapılır. Bağlantı CANbus seri haberleşme protokolü üzerinden sağlanır.



X-ENC soketi pin açıklamaları:

+24V	24V besleme uçları (+24V: Kırmızı, 0V: Siyah)
0V	
CANL	CANbus haberleşme uçları (CANL: Yeşil, CANH: Sarı)
CANH	

12.3. ELEKTRİK KESİNTİSİNDE OTOMATİK KURTARMA

BTDRIVER 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 BTDRIVER’da açık ve kapalı çevrim sistemler için geçerlidir.



Bu özellik işlemci kartı versiyonu V2.88 ve üstü cihazlarda bulunmaktadır.

13.3.1. Genel açıklamalar:

Elektrik kesintisinde kurtarma yapılabilmesi için BTDRIVER 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 BTDRIVER 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.

12.3.2. Yedek Güç Girişleri:

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

Kurtarma için gerekli bağlantılar ilgili bölümde 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.

12.3.3. 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.

BTDRIVER 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, BTDRIVER 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.

12.3.3.1. 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.

12.3.4. 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.

12.3.4.1. 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 güç 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.

12.3.5. Kurtarma İçin Gerekli Bağlantılar:

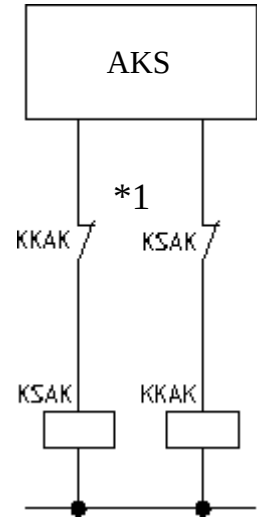
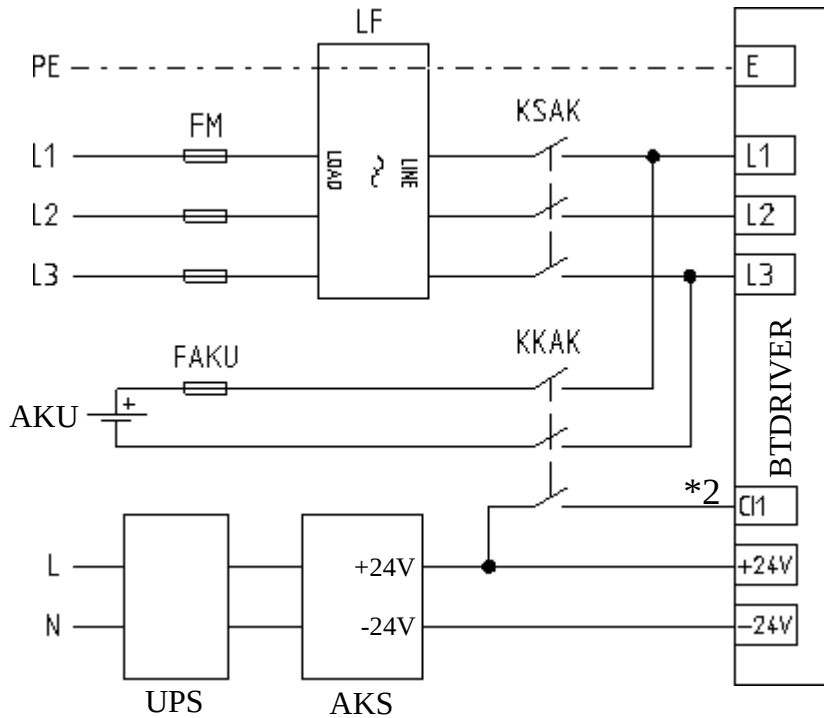
Bu bölümde elektrik kesintisinde kurtarma yapılabilmesi için cihazı besleyecek yedek güç ünitelerinin bağlantıları gösterilmiştir.

12.3.5.1. 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.

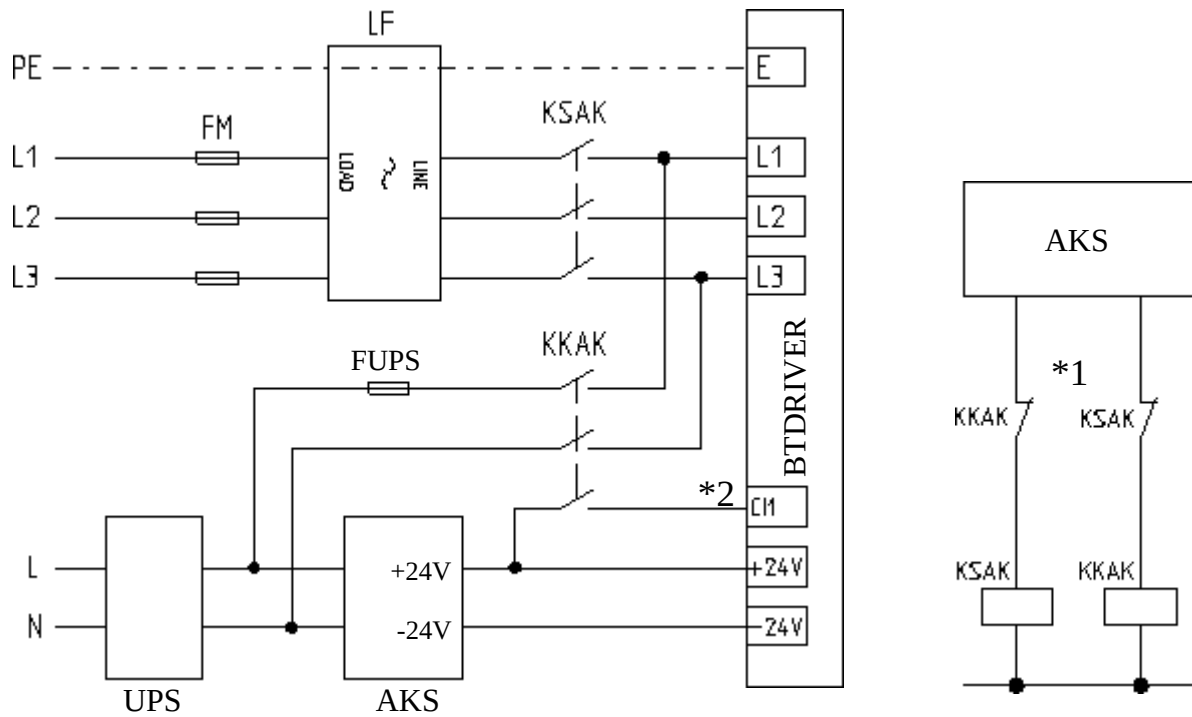
*2: CI1 girişine yapılacak bağlantı ile BTDRIVER akülü kurtarma moduna geçirilir.



Uygun sigorta, kontaktör ve kablo kesitleri için bkz. Bölüm 6.

12.3.5.2. 1-faz 220VAC UPS İle Beslemede Gerekli Bağlantılar:

1-faz 220VAC UPS çıkışı BTDRIVER 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: CI1 girişine yapılacak bağlantı ile BTDRIVER akülü kurtarma moduna geçirilir.

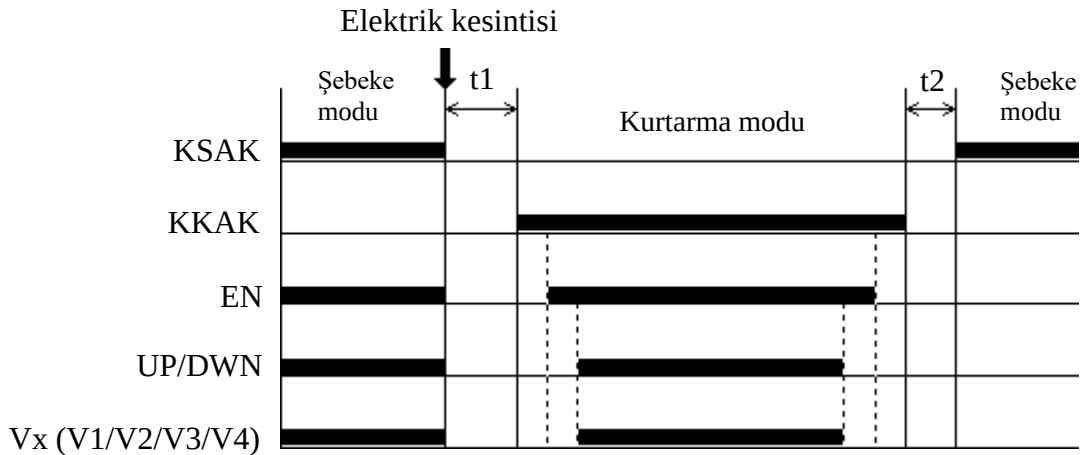


Uygun sigorta, kontaktör ve kablo kesitleri için bkz. Bölüm 6.

12.3.6. Kurtarma Prosedürü:

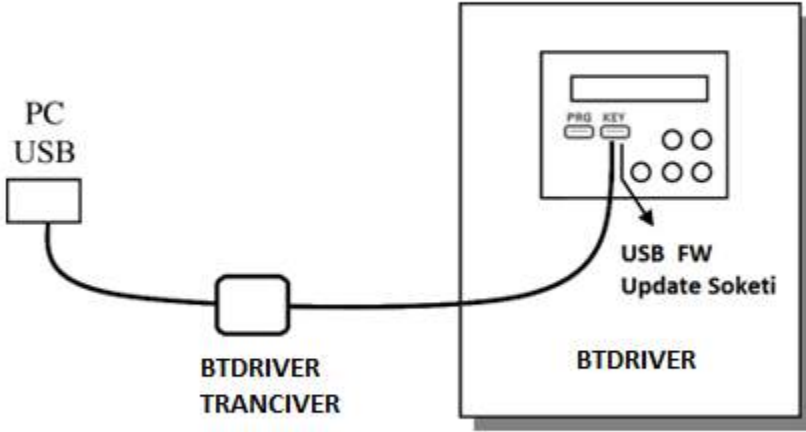
BTDRIVER cihazının yedek güç desteği ile kurtarma yapabilmesi için, kumanda kartı aşağıdaki işlemleri sırasıyla yerine getirmelidir:

- 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 BTDRIVER cihazının **L1** ve **L3** girişlerine bağlanır.
 - CI1 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 SECIMI” 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 SECIMI” 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.
 - CI1 girişi kesilerek cihaz kurtarma modundan çıkarılır. Sürücü tekrar hataya geçer.
 - Belirli bir süre (**t2**: minimum 1s) bekledikten sonra KSAK kontaktörünü çektilererek şebekeyi tekrar cihaz girişlerine bağlar.



13. PC Bağlantısı

BTDRIVER hız kontrol cihazına PC bağlantısı yapmak mümkündür. BTDRIVER cihazı ile birlikte verilen (opsiyonel) USB Tranciver seri haberleşme cihazı ile BTDRIVER cihazı ve PC arasında bağlayarak haberleşme sağlanır (Tranciver cihazı RS-232'den USB'ye dönüştürücü cihazdır. Bu bağlantı yapılmadan yazılımlar çalıştırılmaz. Aşağıda bu bağlantının nasıl yapılacağı gösterilmiştir:



13.1. Cihaz Yazılımını Güncelleme

Güncelleme işlemi için cihazınızın yazılım versiyonu **v3.75** ve üstü olmalıdır. Daha eski versiyon cihazlarda güncelleme işlemi yapılamaz.

Cihaza güncel yazılımı yüklemek için BTDRIVER Yazılım Güncelleme programı kullanılır. Ayrıca cihaza yükleyeceğiniz en son versiyon yazılım dosyasını (SFW uzantılı) edinmelisiniz. Bu dosyaları www.btelevator.com adresinden indirebilirsiniz.

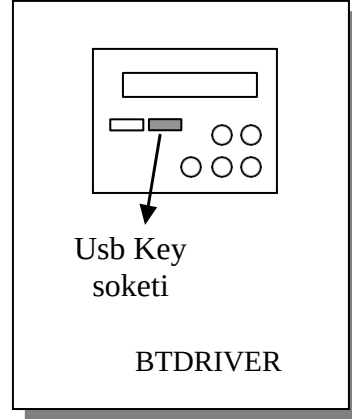
Yazılım güncellemesi ile ilgili detaylı bilgi için *Yazılım Güncelleyici Kullanım Kılavuzu*'na bakınız.

14. Parametre Anahtarı

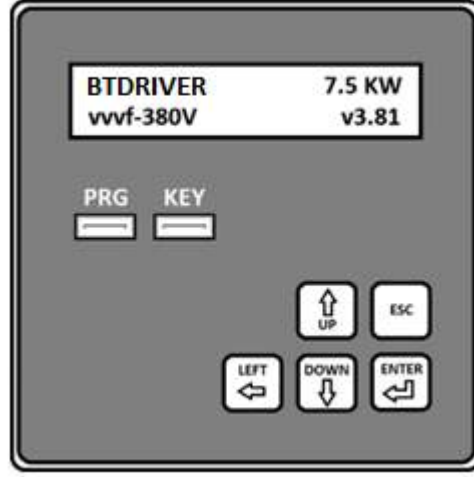
BTDRIVER cihazı ile birlikte verilen (opsiyonel) parametre anahtarı kullanılarak, BTDRIVER içerisindeki tüm parametreler bu parametre saklama anahtarına kayıt edilebilir. Gerektiğinde bu parametreler aynı cihazda veya başka bir cihazda yeniden okutulabilir. Parametre anahtarı BTDRIVER cihazındaki Usb Keysoketine takılır.



Parametre
Anahtarı



15. LCD Ekran ve Tuş Takımı



BTDRIVER kullanıcı ön paneli

BTDRIVER cihazında 2-satir 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

15.1. AÇILIŞ EKRANI

BTDRIVER	7.5 KW
v3.81	v3.81

AÇILIŞ EKRANI

Sisteme enerji verildiğinde LCD ekranda “AÇILIŞ EKRANI” olarak adlandırdığımız ekran belirir. Bu ekranda cihazın motor gücü, yazılım sürümü (v), giriş gerilimi gösterilmektedir.

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

15.2. 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.

VBUS:550 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. Açık çevrimde Slip: - - - Hz olarak görüntülenir, slip motor sürmeye etki etmez.

Nominal : 300 rpm
Mevcut : 298 rpm

MOTOR DEVİR EKRANI (Encoder bağlı ise)

Bu ekranda, Nominal (hedeflenen) ve Mevcut (gerçekleşen) motor devri bilgisi verilmektedir. Encoder bağlı ise Açık ve Kapalı çevrimde devir görüntülenecektir.

Dir-Ref : 0
Tork-Ref : 0

TEKNİK SERVİS EKRANI (KAPALI ÇEVİRİM)

Bu ekranda teknik servis görevlisi için gerekli cihaz bilgileri bulunmaktadır

MOTOR SICAKLIĞI
%0

MOTOR SICAKLIĞI EKRANI

Bu ekranda, tahmini motor sıcaklığı bilgisi verilmektedir

CS : 002, 003, 002
IT:0000 -FL 11KW

TEKNİK SERVİS EKRANI

Bu ekranda teknik servis görevlisi için gerekli cihaz bilgileri bulunmaktadır

TOPLAM SEYAHAT:
0000358 DUR/KALK

TOPLAM SEYAHAT SAYACI EKRANI

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

TOPLAM YOL:
00003581 Metre

TOPLAM YOL SAYACI EKRANI

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

TOPLAM ÇALIŞMA:
00004197 Dakika

TOPLAM ÇALIŞMA SAYACI EKRANI

Bu ekranda, dakika cinsinden cihazın toplam çalışma süresi verilmektedir.

Vref : 1.60 m/s
Vact: 1.59 m/s

HIZ EKRANI

Vref: İstenen referans hızdır.

Vact: Anlık gerçek hızdır.

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

FRENLEME DİRENCİ KULLANIM EKRANI

Frenleme sırasında, fren direncinin kullanım oranı bilgisidir.

AŞAĞIDAKİ EKRANLAR , 01 OCAK 2018 TARİHİNDEN SONRA ÜRETİLECEK OLAN CİHAZLARDA YER ALACAKTIR.

CAN_BUS: 1200 p/s
RS485 : 512 p/s

SERİ HABERLEŞME EKRANI

CAN_BUS: BTDRIVER ile BTMRL arasındaki CANbus seri haberleşmesinin saniyedeki paket sayısıdır.

RS485: RS485 seri haberleşmesinin (kumanda kartlarıyla haberleşme) saniyedeki paket sayısıdır.

BTMRL PI:01000
Enc_pos : 002B4f88

BTMRL İZLEME EKRANI

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

	PI1	PI2	PI3	PI4	PI5
BTMRL	0	1	0	0	0

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

BTDRIVERSW: V3.81
BTMRL SW: V0.00

YAZILIM VERSİYON EKRANI

BTDRIVER cihazı ve BTMRL kartının yazılım versiyonlarıdır.

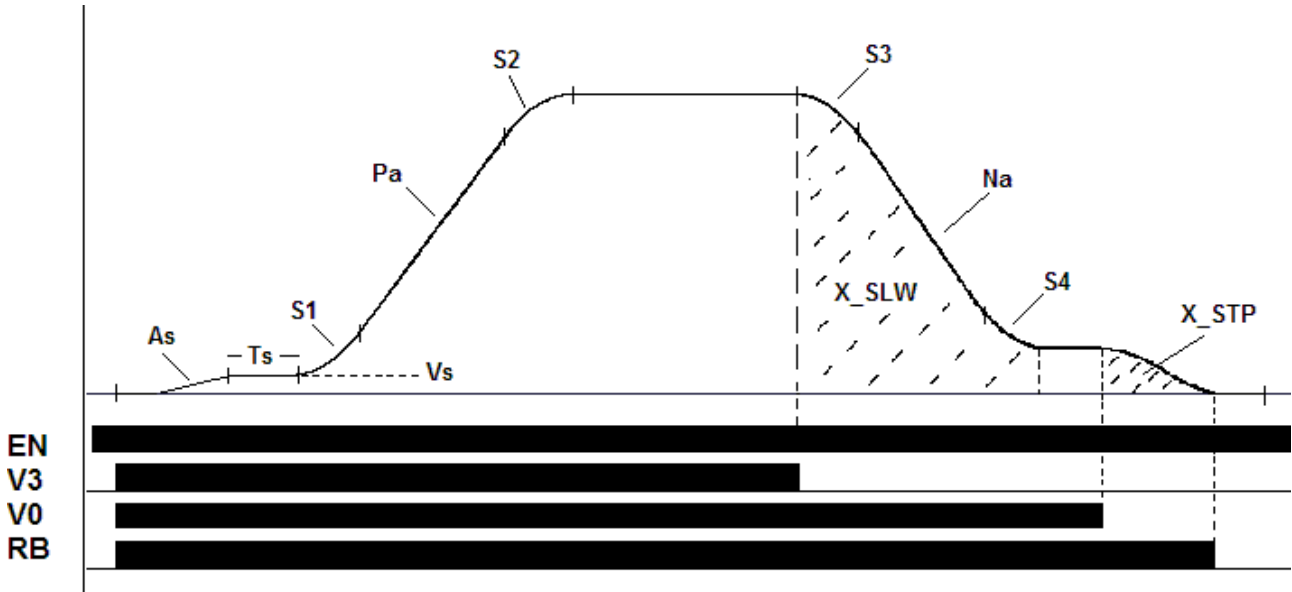
16. BTDRIVER Parametreleri

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

- 1- SEYAHAT EGRISI
- 2- MOTOR AYARLARI
- 3- KONTROLOR AYAR
- 4- ANAHTAR OKUYAZ
- 5- HATA KAYITLARI
- 6- KONTROL TIPI
- 7- LİSAN (LANG)
- 8- FABRİKA AYARLARI
- 9- AUTO TUNING
- 10- ŞİFRE
- 11- GELİŞMİŞ AYAR
- 12- AKÜLÜ ÇALIŞMA
- 13- FIRMWARE UPDT

1-SEYAHAT EĞRİSİ

- 1.1-Yüksek hız (V3)
- 1.2-Ara hız (V2)
- 1.3-Revizyon hızı (V1)
- 1.4-ARA hız (V4)
- 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)
- 1.19-Seviye yenileme hızı (V5)
- 1.20-Akü veya UPS ile kurtarma hızı (V6)



1.1 - 1.4 – Yüksek hız / Ara hız / Revizyon hızı / Düşük hız (V3, V2, V1, V4)

Sürücünün V3, V2, V1 ve V4 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 taktirde 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 m/s² – 5.00 m/s²)

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

1.6 - Hızlanma başı yumuşatması (S1: 0.10 – 5 .00 m/s³)

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 m/s³)

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 ("DİREK DURUŞ" 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 m/s²)

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

1.12 - Yavaşlama başı yumuşatması (S3: 0.10 – 5 .00 m/s³)

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 m/s³)

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 m/s²)

İstenildiği takdirde asansör direk olarak S rampası ile kaldırılmaz 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. (Vs=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.

2-MOTOR AYARLARI

- 2.0 – Motor tipi
- 2.1 – Nominal motor hızı
- 2.2 – Nominal hızda motor devri
- 2.3 – Artımsal enkoder darbe sayısı
- 2.4 – 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
- 2.15 – Minimum frekans gerilimi
- 2.16 – Termik Ayar
- 2.17 – Motor yönü
- 2.18 – Enkoder yönü
- 2.19 – Motor kutup sayısı



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.

$$V_{nom} = \frac{2 * \pi * KasnakYarÇapı * MotorNomDevir}{60 * DisliOranı * AskıOranı}$$

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: 100 – 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)

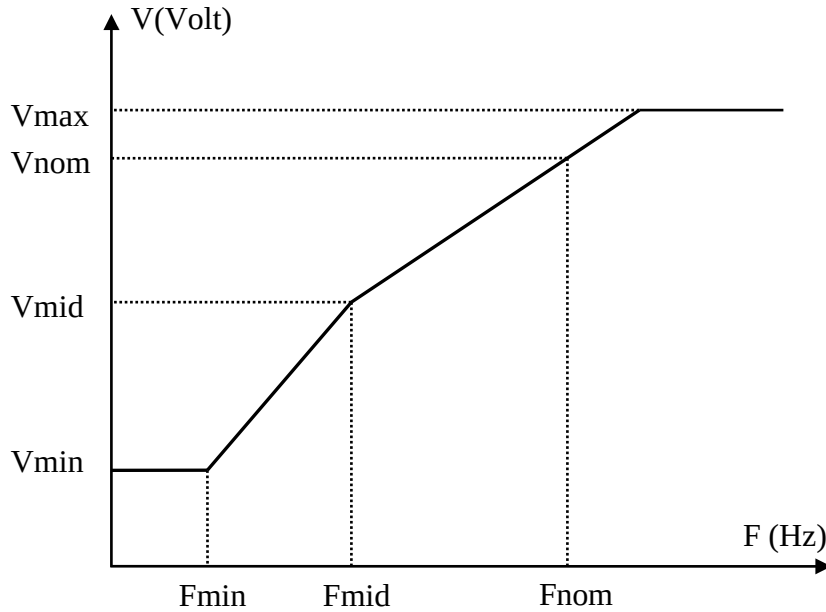
Motorun boşta çektiği akımın nominal akıma oranıdır. Bu değer olması gerekenden büyük girilir ise motora fazla akım verilir. Dolayısı ile motor gereksiz ısınır ve enerji çeker. Eğer çok küçük girilir ise tork kaybı oluşur kendisini vibrasyon şeklinde gösterir. Parametre 2.9 ve 2.10 değerleri motor sürüş 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 (Fmiddle, Vmiddle, Fmin, Vmin)

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



Motor V/F Grafiği

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, ... , 64)

Senkron motorun kutup sayısıdır. Motor etiketinde belirtilen değeri giriniz.

Not: Bu değer kutup çifti sayısı değildir.

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
- 3.8 – Enkoder filtresi

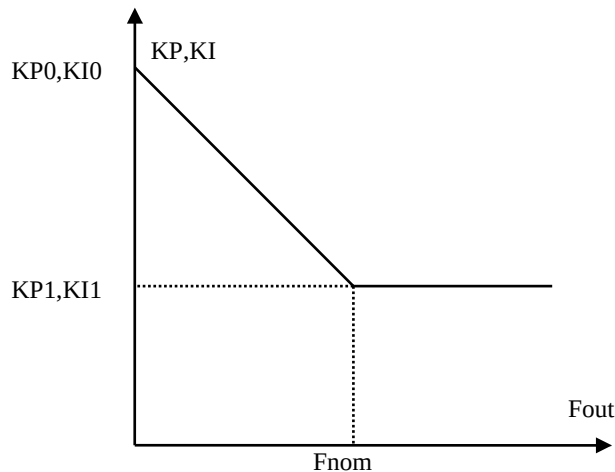
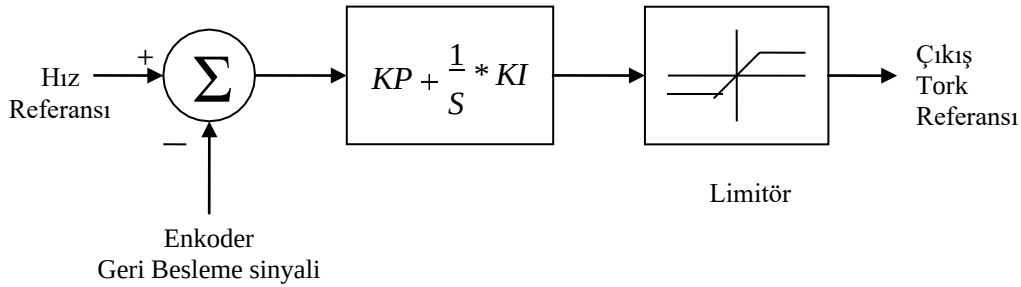
3.1 – 3.4 PI Hız Kontrolörü Kp ve Ki Kazançları (KP0, KI0, KP1, KI1)

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 10 katından daha büyük 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 artırılması 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 bakınız bölüm 19.4. *Kalkışların ayarlanması.*

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 1, senkron motorlarda 2 veya 3 olarak ayarlanması tavsiye edilir.

4-ANAHTAR OKUYAZ

BTDRIVER içerisindeki tüm parametreler bir parametre saklama anahtarına kayıt edilip, sonragerektiğinde yeniden okutulabilir.

4.1 – Anahtarı Oku

Anahtar içerisindeki tüm parametreler sürücüye aktarılır. Parametreleri aktarmak istediğiniz BTDRIVER cihazının versiyonu, anahtara parametreleri kopyaladığınız cihazdan daha eskiveya 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

BTDRIVER karşılaştığı son 10 adet arızayı hafızasına kayıt eder. Bu sayede ürün ile ilgilibakım 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 10. 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)

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 “**AÇIK ÇEVİRİM İÇİN PRATİK AYARLAR**” bölümünde anlatılmıştır.

SENKRON MOTORLAR İÇİN OTOAYAR

Bu bölüm BTDRIVER’a Senkron motor sürme kabiliyeti kazandırıldıktan sonra eklenecektir.

10-ŞİFRE

BTDRIVER 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 – ŞİFRE (0000)

11- GELİŞMİŞ AYAR

- 11.1 – Şebeke Voltajı
- 11.2 – Akım Kontrolörü KP kazancı
- 11.3 – Akım Kontrolörü KI kazancı
- 11.4 – PIN programlanabilir giriş fonksiyonu
- 11.5 – Mekanik fren izleme
- 11.6 – APRE izleme
- 11.7 – Frekans Limiti
- 11.8 – Hata I_{max}
- 11.9 – Hata I_{max}T
- 11.10 – Seyahat akım kazancı
- 11.11 – Limit Akım
- 11.12 – PTC Kontrol
- 11.13 – Salınım Kontrol
- 11.14 – RPA Röle kontrol
- 11.15 – RPA Röle kontrol gecikmesi

11.1 – Şebeke Voltajı (V_{line}: 380V / 220V)

Cihazın şebeke klemens girişlerine uygulanan Voltaj 380V veya 220V olarak bu menuden tanımlanır. Bu menude seçilmiş olan değer üretici tarafından belirlenir ve aksi belirtilmedikçe 380V olarak seçili kalmalıdır. Aksi takdirde Fren Direnci aşırı ısınacak ve zarar görecektir. Fren direncinin aşırı ısınması yangın riski de doğurabilir.

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 / Kuyu Limit Kontrolü)

BTDRIVER cihazı üzerindeki PIN girişinin fonksiyonunu belirler.

Hata resetleme: Giriş sinyali verildiğinde cihaz hatası resetlenir.

Fren İzleme : Mekanik frenin doğru zamanda açılıp kapanması denetlenir.

APRE İzleme : Regülatörün doğru çalışıp çalışmadığı denetlenir.

11.5 – Mekanik fren izleme (Kapalı / Açık)

Asenkron motorlar için mekanik fren izleme fonksiyonu açık/kapalı ayarlıdır. Mekanik fren kontak bağlantıları PIN girişine bağlanır.

11.6 – APRE izleme (Kapalı / Açık)

Regülatör kilit mekanizmasının doğru pozisyonda olup olmadığının denetimi için kullanılır. Regülatör kilit izleme fonksiyonu açık/kapalı ayarlıdır. APRE kontak bağlantıları PIN girişine bağlanır.

11.7 – Frekans Limiti (Flim: 1 – 100)

Motor sürme max. frekans limitini tanımlanır.

11.8 – Hata I_{max} (Err_I_{max}: 4 - 99 A), **11.9 – 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. **11.8** parametresine girilen akım, **11.9** 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.

11.10 – 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 artırılabilirdir ki motor hareketsiz kalabilir. 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.

11.11 – 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:

BTDRIVER (kW)	Limit Akım (A)
5.5	28,2
7.5	35.3
11	53
15	
18.5	
22	

11.12 – PTC kontrol (Kapalı / Açık)

Senkron motorlar için PTC kontrol fonksiyonu açık/kapalı ayarıdır. Bu denetim ileriki versionlar için konulmuştur, henüz aktif değildir.

11.13 – Salınım Kontrol (Kapalı / Açık)

Kullanılan motor ve yükü için uygun KP ve KI değerleri belirlenememiş ise, motorun salınımına girmesi muhtemeldir. Motorun salınımına girip girmediğini denetleyen ve salınım oluşması halinde cihazın salınımı söndürmesini sağlayan denetimin kontrol seçeneğidir.

11.14 – RPA Röle Kontrol (Açık/Kapalı)

Kumanda kartında RPA motor kontaktörünü kontrol etme kabiliyeti mevcut değilse, BTDRIVER'ın RPA-RP0 kontrol çıkışları ile motor kontaktörü açılıp kapatılabilir.

11.15 – RPA Kontaktör Kontrol Gecikmesi (mS)

Bu menüde belirlenen değer ile RPA motor kontaktörünün bırakma gecikmesi milisaniye cinsinden belirlenir.

12-AKÜLÜ ÇALIŞMA

12.1 – Akü voltajı (BAT_Volt: 60-120V, 220V UPS)

Cihaza kurtarma için uygulanacak beslemenin seçimidir. Cihaz girişine 60-120V 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 yapılacağının 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 13.3.3.1 (kolay yöne kurtarma yapılacak ise) ve bölüm 13.3.4.1’te (komut yönüne kurtarma yapılacak ise) anlatılmıştır.

17. ASENKRON MOTORLARDA AÇIK ÇEVİRİM İÇİN PRATİK AYARLAR

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

- Motor Etiket değerlerini okuyarak bu bilgileri motor ayarları menüsünü kullanarak cihaza giriniz. Motor etiket akımı, devir sayısı, voltajı v.s.
 - 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 akımının 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.)
 - Revizyon hareket butonları ile yeniden hareket vererek asansörün doğru yönde gittiğinden emin olun. Eğer kumanda kartının gösterdiği yön ile asansör hareket yönü ters ise **2.16-Motor yönü** parametresinden motor yönünü tersleyiniz.
 - Asansörü en yavaş hızda V0 hızında hareket ettirin. Kabin ve karşı ağırlık dengede iken motor akımı motor etiket değerinin %75'i olacak şekilde motor ayarlarından **2.12-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 hız 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 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 boş duruş keskinliğini 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		

18. 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.
02	DÜŞÜK DC BARA	Cihaz kondansatör gerilimleri (Vbus) kritik değerin altına düştü. Şebeke beslemesi aktif ise: Vbus < 400V Akülü kurtarma aktif ise: Vbus < (Vbat x %70) UPS ile kurtarma aktif ise: Vbus < 200V	1- Şebeke beslemesi aktif ise: Şebeke voltajı düşük olabilir. L1, L2, L3 terminallerindeki gerilimleri kontrol ediniz. 2- 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: Vbus > 715V UPS ile kurtarma aktif ise: Vbus > 420V	1- Fren direnci bağlı olmayabilir. Fren direncinin B ve P terminallerine bağlı olduğunu kontrol ediniz. 2- 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.
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.	1- Motor akımlarını kontrol ediniz. 2- Motor termik ayar parametresi düşük ayarlanmış olabilir. Doğru olup olmadığını kontrol ediniz.

No	Hata Kodu	Açıklaması	Olası hata sebepleri
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. 5- Fazlar arasında çok büyük farklılıklar olabilir.
08	OTO AYAR HATASI	Açık çevrimde otomatik ayar işlemi tamamlanamadı.	1- Motor bağlı olmadığı için oto ayar tamamlanamamış olabilir. 2- 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.
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. 6- 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.	1- Motor bağlantılarını kontrol ediniz. Kablolarda kopukluk veya temassızlık olmadığından emin olunuz. 2- Kontaktör ayaklarının bağlantılarını kontrol ediniz.
15	TERS YÖNE HAREKET	Asansör istenen yönde hareket etmiyor. Enkoderden gelen hareket yönü ile cihazın götürmek istediği yön farklı.	1- Enkoder uçları ters bağlanmış olabilir. Enkoder bağlantılarını kontrol ediniz. 2- 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.	1- Kontaktör ayakları geçirmiyor olabilir. Kontaktör ayaklarının bağlantılarını kontrol ediniz. 2- 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.

No	Hata Kodu	Açıklaması	Olası hata sebepleri
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.
20	CİHAZ HATASI 2	Hız referans değeri V3 hızından daha fazla.	1- V0, V1, V2 hızlarının V3 hızından büyük girilmediğini kontrol ediniz. 2- 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. 4- 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 değerin 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. 3- 11.5 Flim frekans değerinin çok küçük girilmediğini kontrol ediniz.
23	BTMRL YOK	BTMRL kartı ile haberleşme sağlanamadı.	1- Cihaz üzerinde BTMRL kartının olduğundan emin olunuz. 2- BTDRIVER ile BTMRL kartı arasındaki bağlantıları kontrol ediniz.
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. 4- Senkron motorlarda oto ayar işleminin motor boşta iken veya dengeli yükte yapıldığından emin olunuz.

No	Hata Kodu	Açıklaması	Olası hata sebepleri
26	MEKANİK FREN HATASI	Mekanik fren geri besleme kontrolü hatası	1- Fren geri besleme kontrolü aktif edilmiş durumda, fren izleme kontaklarının BTMRL kartına (PI1 girişi) doğru bağlandığından emin olunuz. 2- Mekanik fren bağlantılarını ve frenlerin çekip bıraktığını kontrol ediniz.
27	MOTOR PTC HATASI	Motor PTC kontrolü hatası.	1- Motor PTC kontrolü aktif edilmiş durumda, PTC devresinin BTMRL kartına (PI2 girişi) doğru bağlandığından emin olunuz. 2- 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. 3- Mekanik frenin açıp-açmadığını kontrol ediniz.
29	YETERSİZ AKU	Akülü kurtarma sırasında motoru sürmek için gereken enerji akülerden sağlanamıyor.	1- Cihaza bağlanan akülerin uygun gerilim ve kapasitede olduğunu kontrol ediniz. 2- 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.
31	DUSUK CPU VOLTAJ	İşlemci kartı beslemesi düşük. (Sadece Boy-D cihazı için)	1- 3 faz giriş besleme gerilimi 340V'tun altına düşmüş olabilir. L1, L2, L3 terminallerindeki gerilimleri kontrol ediniz. 2- Cihaz harici bir 24Vdc kaynak ile besleniyor ise, bu kaynağın geriliminin düşmediğinden emin olunuz. 3- Gerilimler normal ise cihazı devreden çıkarıp teknik servis ile irtibata geçiniz.

[illegible]

20. BTDRIVER PARAMETRE LİSTESİ

BTDRIVER MENÜ		KULLANICI AYARLARI	Asenkron-dişlili					Senkron-dişlisiz							
			5,5 kW	7,5 kW	11kW	15kW	22kW	37kW	5,5 kW	7,5 kW	11kW	15kW	18kW	22kW	
	Yüksek hız (V3)		1,0 m/s												
1.2	Ara hız (V2)		0,5 m/s												
1.3	Revizyon hızı (V1)		0,2 m/s												
1.4	Düşük hız (V0)		0,13 m/s												
1.5	Hızlanma ivmesi (Pa)		0,4 m/s ²												
1.6	Hızlanma başı yumuşatması (S1)		0,3 m/s ³												
1.7	Hızlanma sonu yumuşatması (S2)		0,4 m/s ³												
1.8	Yavaşlama mesafesi (X_SLW)		165 cm												
1.9	Durma mesafesi (X_STP)		8,0 cm												
1.10	Durma tipi		Mesafe ile dur												
1.11	Yavaşlama (Na)		0,7 m/s ²												
1.12	Yavaşlarken yumuşatma (S3)		0,8 m/s ³												
1.13	Yavaşlarken yumuşatma (S4)		0,8 m/s ³												
1.14	Mekanik fren açma zamanı (MB_ON)		0,8 s												
1.15	Mekanik fren kapama zamanı (MB_OFF)		0,5 s												
1.16	Hazırlık ivmesi (As)		0,03 m/s2												
1.17	Hazırlık hızı (Vs)		0,0 m/s												
1.18	Hazırlık hızı sürükleme zamanı (Ts)		0,0 s												
MOTOR AYARLARI															
2.0	Motor tipi		Asenkron							Senkron					
2.1	Nominal hız		1,0 m/s												
2.2	Nominal hızda motor devri		60												
2.3	Artımsal enkoder darbe sayısı		1024							-					
2.4	Şebeke besleme voltajı.		380 V												
2.5	Motor nominal gerilimi		380 V												
2.6	Motor nominal akımı		9,0 A	14,0 A	19,0 A	25,0 A	35,0 A	50,0 A	9,0 A	14,0 A	19,0 A	25,0 A	35,0 A	50,0 A	
2.7	Motor nominal frekansı		50 Hz							-					
2.8	Motor güç faktörü		0,8												
2.9	Rotor kayma frekansı		2,0 Hz	1,7 Hz	1,5 Hz	1,2 Hz	1 Hz	0,7 Hz	-						
2.10	Motor yüksüz akım		%40												
2.11	Rotor zaman sabiti		150 ms	150 ms	250 ms	300 ms	400 ms	500 ms	-						
2.12	Ara frekans değeri		4,0 Hz							-					
2.13	Ara frekans gerilimi		40 V							-					
2.14	Minimum frekans değeri		0,5 Hz							-					
2.15	Minimum frekans gerilimi		22 V							-					
2.16	Termik ayar		%100												
2.17	Motor yönü		Düz yön												
2.18	Enkoder yönü		Düz yön												
2.19	Motor kutup sayısı		-							16					
2.20	Enkoder offset açısı		-							0,0°					
2.21	Mutlak enkoder tipi		-							SC.-ENDAT 2048					
KONTROLÖR AYAR															
3.1	KP0		900												
3.2	KI0		12												
3.3	KP1		750												
3.4	KI1		10												
3.5	Kalkış tutma pozisyon kontrolörü		Açık												
3.6	Kalkış tutma pozisyon kontrolörü Kp kazancı		60												
3.7	Kalkış tutma pozisyon kontrolörü Kd kazancı		30												
3.9	Enkoder filtresi		3												
3.10	Dinamik filtre		Açık												
KONTROL TİPİ															
6.1	Kontrol Tipi		Kapalı çevrim												
ŞİFRE															
10.1	Şifre		0000												
GELİŞMİŞ AYAR															
11.1	Anahtarlama frekansı		10 Khz												
11.2	Akım Kontrolörü KI kazancı		75												
11.3	Akım Kontrolörü KP kazancı		4000												
11.4	PIN programlanabilir giriş fonksiyonu		Hata resetleme												
11.5	Çıkış limit frekansı		50 Hz												
11.6	Mekanik fren izleme		Kapalı												
11.7	PTC kontrol		Kapalı												
11.8	OGD. Fonksiyonu		Açık												
11.10	Hata İmax		20 A	29 A	45 A	65 A	95 A	99 A	20 A	29 A	45 A	65 A	95 A	99 A	
11.11	Hata İmaxT		5,0 s												
11.12	S_Akım kaz		%100												
11.13	Limit Akım		28,2 A	35,3 A	53,0 A	70,0 A	101,1 A	140 A	28,2 A	35,3 A	53,0 A	70,0 A	101,1 A	140 A	
AKÜLÜ ÇALIŞMA															
12.1	Akü voltajı		220-UPS												
12.2	Yön seçimi		Kolay yöne												
12.3	Akü ile hız		0,1 m/s												
12.4	UPS gücü		20,0 kW												

