

FRENIC Lift

FRENIC-Lift Hızlı Devreye Alma Kılavuzu

Dişlisiz ve Redüktörlü Makinalar İçin Asansör Sürücüsü



Tarih _ Versiyon

04/09/06_13



İçindekiler

Giriş.....3

0. DONANIM ÖZELLİKLERİ

Ana terminaller.....4
Kontrol terminalleri.....5

1. STANDART ÖZELLİKLER

400V Serisi.....12
200V Serisi.....13

2. TEMEL BAĞLANTI ŞEMASI 14

3. KOLAY BAŞLANGIÇ YÖNTEMİ (DİŞLİSİZ MOTOR) 17

4. KUTUP TANIMA (DİŞLİSİZ MOTOR) YÖNTEMİ..... 18

5. KOLAY BAŞLANGIÇ YÖNTEMİ (REDÜKTÖRLÜ MOTOR)..... 20

6. OTOMATİK TUNING (REDÜKTÖRLÜ MOTOR) YÖNTEMİ..... 21

7. DENGESİZ YÜK KOMPANZASYONU (UNBL) (Sıfır Hız Kontrolü)..... 23

8. HIZ DÖNGÜSÜ PI KAZANÇLARI 25

9. FREN KONTROL SİNYALİ (BRKS)..... 27

10. MANYETİK KONTAKTÖR (M.K.) KONTROL SİNYALİ (SW52-2)..... 29

11. ÇOK ADIMLI HIZ TABLOSU 30

12. HIZLANMA / YAVAŞLAMA SÜRELERİ TABLOSU..... 30

13. S-EĞRİSİ TABLOSU 31

14. UYGULAMA ÖRNEKLERİ..... 32

15. FONKSİYON KODLARI 34

16. OPSİYONLAR 44

17. ALARM KODLARI LİSTESİ VE OLASI NEDENLER..... 45



Giris

Fuji Electric'in FRENIC-Lift serisi sürücüsünü aldığınız için teşekkür ederiz. FRENIC-Lift serisi sürücüler asansör uygulamaları için açık ve kapalı çevrim olarak redüktörlü motorlarda ve kapalı çevrim olarak dişlisiz motorlarda kullanılmak üzere dizayn edilmiştir.

FRENIC-Lift serisi sürücülerin bazı özellikleri aşağıda verilmiştir:

- Küçük boyutlar
- Batarya işletimi
- Kapalı çevrimde aşırı yük kapasitesi 10 saniye boyunca %200
- DCP3 veya CAN Open haberleşme protokolleri standart
- Dahili Modbus RTU protokolü standart
- Dahili PG geri besleme devresi standart (12 veya 15 V / Open Collector)
- Geliştirilmiş tuş takımı
- Her güçteki sürücü için dahili frenleme ünitesi

Bu kılavuz FRENIC-Lift serisi sürücülerin nasıl ayarlanacağı hakkında temel bilgiler içerir.

0. DONANIM ÖZELLİKLERİ

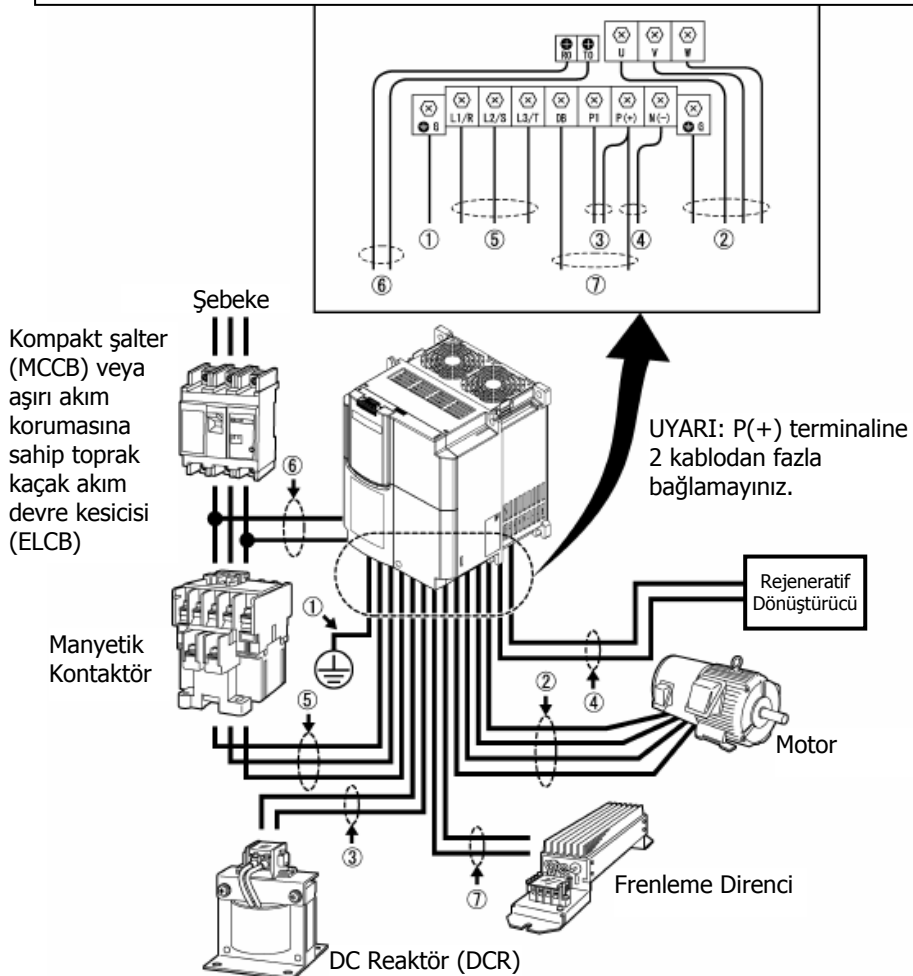
ANA TERMİNALLER

Sembol	İsim	Fonksiyonlar
L1/R, L2/S, L3/T	Enerji girişleri	3-faz enerji kablosunu bağlayınız.
U, V, W	Sürücü çıkışları	3-faz motor kablosunu bağlayınız.
R0, T0	Kontrol devresi için yardımcı güç girişleri	Kontrol devresinin enerjisini yedeklemek için AC enerji girişlerini bağlayınız.
P1, T0	DC reaktör bağlantısı	Güç katsayısını iyileştirmek için DC reaktör (DCR) bağlayınız.
P(+), N(-)	DC bara uçları	Opsiyonel rejeneratif dönüştürücü veya eşdeğerini bağlayınız.
P(+), DB	Frenleme direnci bağlantısı	Frenleme direnci bağlayınız.
G x 2	Sürücü ve motor için topraklama terminali	Sürücünün kasası ve motor için topraklama terminaleri. Terminallerden birini topraklayınız, diğerine motorun topraklama ucunu bağlayınız. Sürücüde aynı özelliklere sahip iki terminal vardır.

Bağlantı şekli

- (1) Topraklama terminaleri (G)
- (2) Sürücü çıkış terminaleri (U, V, W ve)
- (3) DC reaktör bağlantı terminaleri (P1 ve P(+))*
- (4) DC bara terminaleri (P(+)) ve N(-))*
- (5) Şebeke giriş terminaleri (L1/R, L2/S ve L3/T)
- (6) Kontrol devresi için yardımcı güç giriş terminaleri (R0 ve T0)*
- (7) Frenleme direnci bağlantı terminaleri (P(+)) ve DB)

* İhtiyaca göre bağlanır



KONTROL TERMİNALLERİ

	Sembol	İsim	Fonksiyon
Analog giriş	[12]	Gerilim girişi	(1) Referans hız (frekans) terminal [12]'ye gerilim girişiyle verilir. - 0 ... ±10 V DC / 0 ... ±%100 - %100'ün belirlenmesi: Maksimum hız (F03) (2) Referans tork bias terminal [12]'ye gerilim girişiyle verilir. - 0 ... ±10 V DC / 0 ... ±%100 - %100 tork bias'ın belirlenmesi: Motorun nominal çıkış torku (3) Referans tork akımı terminal [12]'ye gerilim girişiyle verilir. - 0 ... ±10 V DC / 0 ... ±%100 - %100 tork akımı'nın belirlenmesi: Sürücünün nominal aşırı akımı
	[C1]	Akım girişi	(1) Referans hız (frekans) terminal [C1]' e akım girişiyle verilir. - 4 ... 20 mA DC / 0 ... %100 - %100'ün belirlenmesi: Maksimum hız (F03) (2) Referans tork bias terminal [C1]' e akım girişiyle verilir. - 4 ... 20 mA DC / 0 ... %100 - %100 tork bias'ın belirlenmesi: Motorun nominal çıkış torku (3) Referans tork akımı terminal [C1]' e akım girişiyle verilir. - 4 ... 20 mA DC / 0 ... %100 - %100 tork akımı'nın belirlenmesi: Sürücünün nominal aşırı akımı * Giriş direnci: 250 Ω * İzin verilen giriş akımı + 30 mA DC. Giriş akımı + 20 mA DC'yi aşarsa, sürücü bu değeri +20 mA DC'de sabit tutacaktır.
	[V2]	Gerilim girişi	(1) Referans hız (frekans) terminal [12]'ye gerilim girişiyle verilir. - 0 ... ±10 V DC / 0 ... ±%100 - %100'ün belirlenmesi: Maksimum hız (F03) (2) Referans tork bias terminal [12]'ye gerilim girişiyle verilir. - 0 ... ±10 V DC / 0 ... ±%100 - %100 tork bias'ın belirlenmesi: Motorun nominal çıkış torku (3) Referans tork akımı terminal [12]'ye gerilim girişiyle verilir. - 0 ... ±10 V DC / 0 ... ±%100 - %100 tork akımı'nın belirlenmesi: Sürücünün nominal aşırı akımı (4) Bu terminal, motoru aşırı sıcaklıktan korumak için kullanılan PTC termistör bağlamak için de kullanılabilir. PTC termistör bağlayacaksanız, PCB'deki SW4 anahtarını PTC konumuna getiriniz. Yandaki şekil SW4 anahtarını PTC konumuna getirildiğinde oluşan iç devre şemasını gösterir. SW4 anahtar hakkında ayrıntılı bilgi için Bölüm 2.3.8 "Anahtarların pozisyonları"na bakınız. Bu durumda H26 fonksiyon kodunun değeri değiştirilmelidir. * Giriş direnci 22 Ω * İzin verilen giriş gerilimi 15 V DC. Giriş gerilimi + 15 V DC'yi aşarsa, sürücü bu değeri +15 V DC'de sabit tutacaktır.
	[11] (İki terminal)	Analog ortak uç	Analog giriş ve çıkış terminalleri [12], [C1] ve [V2] için iki ortak terminal. Bu terminaller [CM] ve [CMY] uçlarından elektriksel olarak izole edilmiştir.

Not

- Düşük seviyeli analog sinyaller geldiği sürece bu terminaller çevredeki harici gürültülerden etkilenir. Kablo bağlantılarını mümkün olduğu kadar kısa tutunuz (20 m içinde) ve ekranlı kablo kullanınız. Prepsipte ekranlı kablunun ekranı topraklanır fakat dışarıdaki gürültü fazla ise [11] terminaline bağlamak etkili olabilir. Ekranlı kablunun bir ucunu aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi topraklamak ekranlama etkisini artırabilir.
- Kontrol devresinde röle kullanılacaksa, düşük seviye sinyalleri için ikiz kontaklı röle kullanınız. Rölenin kontaklarını [11] terminaline bağlamayınız.
- Sürücü, analog çıkış veren bir cihaza bağlandığında, sürücü tarafından üretilen elektriksel gürültü nedeniyle hata meydana gelebilir. Böyle bir hadise meydana gelirse, duruma göre, analog sinyal cihazına ferrit çekirdek bağlayınız ve/veya şekilde görüldüğü gibi, yüksek frekanslı komponentler için iyi bir kesme karakteristiğine sahip kondansatör bağlayınız.
- [C1] terminaline +7.5 V DC veya daha yüksek gerilim uygulamayınız. Aksi takdirde sürücünün kontrol devresi zarar görecektir.

Harici Cihaz Analog Çıkış

Ekranlı Kablo

<Kontrol Devresi>

[13]

[12]

[11]

Harici Cihaz Analog Çıkış

Kondansatör 0.022 μF 50V

<Kontrol Devresi>

[12]

[11]

Ferrit Çekirdek
(Aynı faz kablolarını ya doğrudan geçirin ya da halkanın etrafında 2-3 tur döndürünüz.)

	Sembol	İsim	Fonksiyon																										
Dijital girişler	[X1]	Dijital giriş 1	<p>(1) E01 ... E08, E98 ve E99 fonksiyon kodlarının ayarlanmasıyla [X1] ... [X8], [FWD], [REV] ve [EN] terminallerine "serbest duruş", "harici alarm", vb... farklı sinyaller atanabilir. Ayrıntılı bilgi için Bölüm 5, Kısım 5.2 "Fonksiyon Kodlarına Genel Bakış"a bakınız.</p> <p>(2) SW1 anahtarı kullanılarak giriş lojiji (Sink: NPN / Source: PNP) ayarlanabilir.</p> <p>(3) [X1] ... [X8], [FWD], [REV],[EN] terminaleri ile [CM] terminali arasındaki ON/OFF konumu için lojik değer (1/0) değiştirilebilir. Eğer normal lojik sisteminde [X1] ile [CM] arasındaki ON konumu 1 ise negatif lojik sisteminde OFF konumu 1'dir. Bunun tersi de geçerlidir.</p> <p>(4) Ters lojik sinyalleri [FWD] ve [REV] gibi bazı sinyaller için uygulanamaz. (Dijital giriş devresinin özellikleri)</p>																										
	[X2]	Dijital giriş 2																											
	[X3]	Dijital giriş 3																											
	[X4]	Dijital giriş 4																											
	[X5]	Dijital giriş 5																											
	[X6]	Dijital giriş 6																											
	[X7]	Dijital giriş 7																											
	[X8]	Dijital giriş 8																											
	[FWD]	İleri çalıştır komutu																											
	[REV]	Geri çalıştır komutu																											
			<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Öge</th> <th>Min.</th> <th>Max.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">İşletim gerilimi (SINK)</td> <td>ON konumu</td> <td>0 V</td> <td>2 V</td> </tr> <tr> <td>OFF konumu</td> <td>22 V</td> <td>27 V</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">İşletim gerilimi (SOURCE)</td> <td>ON konumu</td> <td>22 V</td> <td>27 V</td> </tr> <tr> <td>OFF konumu</td> <td>0 V</td> <td>2 V</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Açık konumunda işletim akımı (Giriş gerilimi 0 V)</td> <td>2.5 mA</td> <td>5 mA</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Kapalı konumunda izin verilen kaçak akım</td> <td>-</td> <td>0.5 mA</td> </tr> </tbody> </table>	Öge		Min.	Max.	İşletim gerilimi (SINK)	ON konumu	0 V	2 V	OFF konumu	22 V	27 V	İşletim gerilimi (SOURCE)	ON konumu	22 V	27 V	OFF konumu	0 V	2 V	Açık konumunda işletim akımı (Giriş gerilimi 0 V)		2.5 mA	5 mA	Kapalı konumunda izin verilen kaçak akım		-	0.5 mA
Öge		Min.	Max.																										
İşletim gerilimi (SINK)	ON konumu	0 V	2 V																										
	OFF konumu	22 V	27 V																										
İşletim gerilimi (SOURCE)	ON konumu	22 V	27 V																										
	OFF konumu	0 V	2 V																										
Açık konumunda işletim akımı (Giriş gerilimi 0 V)		2.5 mA	5 mA																										
Kapalı konumunda izin verilen kaçak akım		-	0.5 mA																										
	EN	Aktif	<p>Bu sinyal kesilirse sürücü, işlemi durdurmak için çıkışındaki enerjiyi keser.</p>																										
	[PLC] (İki terminal)	PLC sinyal kaynağı	PLC çıkış güç kaynağını bağlayınız. (Nominal gerilim: + 24 V DC: İzin verilen aralık +22 ... +27 V DC)																										
	[CM] (İki terminal)	Dijital ortak uç	Dijital giriş sinyal terminaleri için ortak uç. Bu terminaller [11] ve [CMY] terminallerinden elektriksel olarak izole edilmiştir.																										

	Sembol	İsim	Fonksiyon														
Transistör çıkışı	[Y1]	Transistör çıkışı 1	<p>(1) E20 ... E23 fonksiyonlarının ayarlanmasıyla "sürücü çalışıyor", "aşırı yük erken uyarı" gibi birçok sinyal [Y1] terminaline atanabilir. Ayrıntılı bilgi için Bölüm 5, Kısım 5.2 "Fonksiyon Kodlarına Genel Bakış"a bakınız.</p> <p>(2) [Y1] ... [Y4] terminaleri ile [CMY] terminali arasındaki ON/OFF konumu için lojik değer (1/0) değiştirilebilir. Eğer normal lojik sisteminde [Y1] ... [Y4] ile [CMY] arasındaki ON konumu 1 ise negatif lojik sisteminde OFF konumu 1'dir. Bunun tersi de geçerlidir.</p> <p>Transistör çıkış devresinin özellikleri</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Öge</th> <th>Max.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">İşletim Gerilimi</td> <td>ON konumu</td> <td>3 V</td> </tr> <tr> <td>OFF konumu</td> <td>27 V</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Açık konumunda maksimum yük akımı</td> <td>50 mA</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Kapalı durumda kaçak akım</td> <td>0.1 mA</td> </tr> </tbody> </table> <p>Not</p> <ul style="list-style-type: none"> - Harici enerji girişlerinin polaritesini kontrol ediniz. - Kontrol rölesi bağlayacağınız zaman rölenin bobin uçlarına darbe söndürücü diyot bağlayınız. - Enerjisini DC olarak transistör çıkışından alacak bir ekipman bağlarsanız [PLC] terminalini kullanınız (+24 V DC: izin verilen gerilim aralığı +22 ... +27 V DC, maksimum 50 mA). Bu durumda [CM] ve [CMY] terminallerini kısa devre yapınız. 	Öge		Max.	İşletim Gerilimi	ON konumu	3 V	OFF konumu	27 V	Açık konumunda maksimum yük akımı		50 mA	Kapalı durumda kaçak akım		0.1 mA
	Öge			Max.													
	İşletim Gerilimi	ON konumu		3 V													
		OFF konumu		27 V													
	Açık konumunda maksimum yük akımı			50 mA													
Kapalı durumda kaçak akım		0.1 mA															
[Y2]	Transistör çıkışı 2																
[Y3]	Transistör çıkışı 3																
[Y4]	Transistör çıkışı 4																
[CMY]	Transistör çıkışı için ortak uç	Transistör çıkış terminaleri için ortak uç. Bu terminal [CM] ve [11] terminalerinde elektriksel olarak izole edilmiştir.															
<p>İpucu ■ [Y1] ... [Y4] terminallerine PLC (Programlanabilir Lojik Kontrolör) Bağlantısı</p> <p>Aşağıdaki iki örnekte sürücünün transistör çıkışları ile PLC bağlantısının nasıl yapılacağı gösterilmiştir. Sol taraftaki örnekte PLC'nin giriş devresi SINK konumunda iken sürücü çıkışına bağlantı yapılmıştır, sağ taraftaki örnekte PLC'nin giriş devresi SOURCE konumunda iken sürücü çıkışına bağlantı yapılmıştır.</p>																	

	Sembol	İsim	Fonksiyon															
Puls Encoder Çıkışı	PAO	A fazı puls çıkışı	<p>Puls Encoder çıkış devresi</p> <p>Özellikler</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Öge</th> <th>Özellikler</th> <th>Uyarılar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Terminal gerilimi</td> <td>Max. +27 V DC</td> <td>PA0 veya PB0 ile CM arasında ölçülmüştür</td> </tr> <tr> <td>Terminal akımı</td> <td>Max. 50 mA</td> <td>PA0 ve PB0 terminallerinin sink konumunda akımı</td> </tr> <tr> <td>Frekans cevabı</td> <td>Min. 25 kHz</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kablo uzunluğu</td> <td>20 m'den kısa</td> <td>PA0/PB0 terminalleri ile harici ekipman bağlantısının kablo uzunluğu</td> </tr> </tbody> </table> <p>Not: Kablo uzunluğu, terminal çıkış sinyallerinin dalga formunun bozulmasına neden olabilir. Devrede küçük bir direnç varsa buradan büyük bir akım akar. Stabil bir işletim için izin verilen akım sınırları içinde (50 mA) mümkün olduğu kadar düşük değerli pull-up direnç seçiniz.</p>	Öge	Özellikler	Uyarılar	Terminal gerilimi	Max. +27 V DC	PA0 veya PB0 ile CM arasında ölçülmüştür	Terminal akımı	Max. 50 mA	PA0 ve PB0 terminallerinin sink konumunda akımı	Frekans cevabı	Min. 25 kHz		Kablo uzunluğu	20 m'den kısa	PA0/PB0 terminalleri ile harici ekipman bağlantısının kablo uzunluğu
	Öge	Özellikler		Uyarılar														
Terminal gerilimi	Max. +27 V DC	PA0 veya PB0 ile CM arasında ölçülmüştür																
Terminal akımı	Max. 50 mA	PA0 ve PB0 terminallerinin sink konumunda akımı																
Frekans cevabı	Min. 25 kHz																	
Kablo uzunluğu	20 m'den kısa	PA0/PB0 terminalleri ile harici ekipman bağlantısının kablo uzunluğu																
PBO	B fazı puls çıkışı																	
Röle Konağı Çıkışı	[Y5A/C]	Genel amaçlı röle çıkışı	<p>(1) Genel amaçlı röle konağı çıkışı [Y1] ... [Y4] transistör çıkışlarında olduğu gibi programlanabilir. Kontakt değerleri: 250 V AC, 0.3 A, $\cos \Phi=0.3$; 48 V DC, 0.5 A</p> <p>(2) Bu terminalin çıkışı "ON aktif" (sinyal aktif olduğunda [Y5A] – [Y5C] arası kısa devre) veya "OFF aktif" (sinyal aktif olduğunda [Y5A] – [Y5C] arası açık devre) olarak seçilebilir.</p>															
	[30A/B/C]	Alarm rölesi çıkışı (herhangi bir hata için)	<p>(1) Motoru korumak için herhangi bir koruma fonksiyonu aktif olduğu zaman kontaklar pozisyon değiştirir. Kontakt değerleri: 250 V AC, 0.3 A, $\cos \Phi=0.3$; 48 V DC, 0.5 A</p> <p>(2) Röle konağı çıkışı [Y1] ... [Y4] transistör çıkışlarında olduğu gibi programlanabilir ve sinyal çıkışı için kullanılabilir.</p> <p>(3) Bu terminalin çıkışı "ON aktif" (sinyal aktif olduğunda [30A] – [30C] arası kısa devre) veya "OFF aktif" (sinyal aktif olduğunda [30B] – [30C] arası açık devre) olarak seçilebilir.</p>															

	Sembol	İsim	Fonksiyon
Haberleşme	Tuş takımı için RJ-45 bağlantısı	Standart RJ-45 soket	<p>(1) Sürücüyü PC veya PLC ile birlikte kullanmak istiyorsanız RS485 portunu kullanınız. Sürücü, tuş takımı için gerekli enerjiyi tuş takımı uzatma kablosundan alır.</p> <p>(2) Sürücüyü PC veya PLC ile kontrol etmek için tuş takımını standart RJ-45 soketten çıkartın ve RS485 haberleşme kablosunu buraya bağlayın. Sonlama direncinin ayarı için Bölüm 2.3.8'e bakınız.</p> <p>RJ-45 soket için pin ataması</p> <p>RJ-45 soket önden görünüş</p> <p>RJ-45 soket ve pinlerin atanması*</p> <p>1, 2, 7 ve 8 pinleri tuş takımının enerji girişleri olarak atandığı için bu soketi kullanırken bu pinleri başka bir ekipmana bağlamayınız.</p>
	CAN + CAN -	CAN haberleşme bağlantısı giriş terminaleri	<p>Terminal blok</p> <p>CAN haberleşmesi için arabirim devresi</p> <p>CAN haberleşmesinde topraklama terminali olarak 11 terminalini kullanınız.</p>
	SHLD	Haberleşme kablosunun ekranlama bağlantısı	<p>Bu terminali CAN haberleşme kablosunun ekranlama bağlantısı için kullanınız. Bu terminal elektriksel olarak sürücünün iç devresine bağlı değildir.</p>



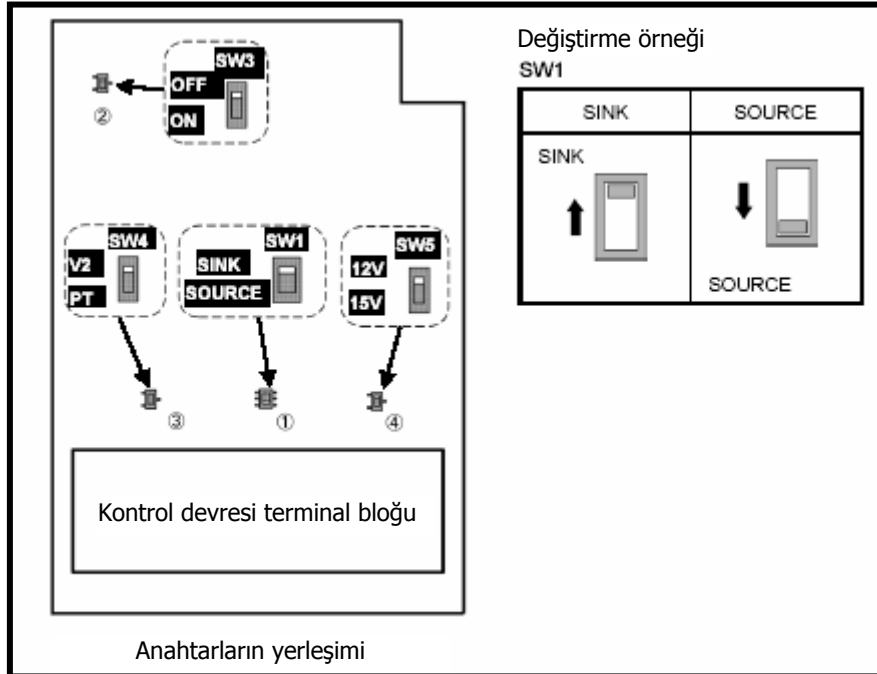
- Kontrol devresinin kablo bağlantılarını mümkün olduğunca ana devre kablo bağlantılarından uzaklaştırınız. Aksi takdirde meydana gelebilecek elektriksel gürültü arızaya sebep olabilir.
- Sürücünün içindeki kontrol devresi kablolarını, sürücünün ana devresindeki enerjili kısımlarına (ana devre terminal bloğu gibi) değmemesi için sabitleyiniz.

	Sembol	İsim	Fonksiyon												
Puls encoder	PO	Encoder için enerji terminali	Bu terminali endoceri enerjilendirmek için kullanınız. Çıkış gerilimini 15 V DC veya 12 V DC olarak ayarlamak için SW5 anahtarını kullanınız. Özellikler 15V : 15 V DC \pm %10, 120 mA 12V : 12 V DC \pm %10, 120 mA												
	PA	Encoder A girişi	<p>Kablo uzunluğu: 20m'den kısa</p> <p>Puls encoder giriş devresi</p> <p>Özellikler</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Öge</th> <th colspan="2">Özellikler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Encoder çıkış devresi</td> <td>Open collector transistör</td> <td>Complementary transistör</td> </tr> <tr> <td>İzin verilen giriş darbe frekansı</td> <td>Maksimum 25 kHz</td> <td>Maksimum 100 kHz</td> </tr> <tr> <td>Kablo uzunluğu</td> <td colspan="2">20 metreden daha az</td> </tr> </tbody> </table>	Öge	Özellikler		Encoder çıkış devresi	Open collector transistör	Complementary transistör	İzin verilen giriş darbe frekansı	Maksimum 25 kHz	Maksimum 100 kHz	Kablo uzunluğu	20 metreden daha az	
	Öge	Özellikler													
	Encoder çıkış devresi	Open collector transistör		Complementary transistör											
	İzin verilen giriş darbe frekansı	Maksimum 25 kHz		Maksimum 100 kHz											
Kablo uzunluğu	20 metreden daha az														
PB	Encoder B girişi														
PZ	Encoder Z girişi														
CM	Encoder ortak terminali	Encoderin ortak (topraklama) terminali olarak encoder terminal bloğunun üzerinde yer alır.													



- Kontrol devresinin kablo bağlantılarını mümkün olduğunca ana devre kablo bağlantılarından uzaklaştırınız. Aksi takdirde meydana gelebilecek elektriksel gürültü arızaya sebep olabilir.
- Sürücünün içindeki kontrol devresi kablolarını, sürücünün ana devresindeki enerjili kısımlarına (ana devre terminal bloğu gibi) değmemesi için sabitleyiniz.

Anahtar	Fonksiyon									
(1) SW1	Dijital giriş terminallerini NPN veya PNP lojiğe ayarlamak için kullanılır. <ul style="list-style-type: none"> - [X1] ... [X8], [FWD], [REV] ve [EN] dijital giriş terminallere NPN giriş yapmak için SW1 anahtarı SINK konumunda olmalıdır. - Bu terminallere PNP giriş yapmak için SW1 anahtarı SOURCE konumunda olmalıdır. 									
(2) SW3	Sürücünün RS485 portundaki sonlama direncini devreye sokmak veya devreden çıkarmak için kullanılır. <ul style="list-style-type: none"> - Tuş takımını sürücüye bağlamak için SW3 anahtarı OFF konumunda (fabrika ayarı) olmalıdır. - Sürücü RS485 haberleşme ağında bir sonlama cihazı olarak kullanılıyorsa SW3 anahtarı ON konumuna alınmalıdır. 									
(3) SW4	V2 analog giriş terminalini V2 veya PTC olarak ayarlamak için kullanılır. Bu anahtarın pozisyonunu değiştirdiğinizde H26 fonksiyon kodu da değiştirilmelidir.									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>SW4 anahtarının pozisyonu</th> <th>H26 fonksiyon kodunun ayarı</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gerilim kaynaklı analog hız komutu</td> <td>V2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>PTC termistör girişi</td> <td>PTC</td> <td>1 veya 2</td> </tr> </tbody> </table>		SW4 anahtarının pozisyonu	H26 fonksiyon kodunun ayarı	Gerilim kaynaklı analog hız komutu	V2	0	PTC termistör girişi	PTC	1 veya 2
	SW4 anahtarının pozisyonu	H26 fonksiyon kodunun ayarı								
Gerilim kaynaklı analog hız komutu	V2	0								
PTC termistör girişi	PTC	1 veya 2								
(4) SW5	Encoder beslemesi için çıkan gerilim değerini 12 V DC veya 15 V DC olarak ayarlamak için kullanılır. (Fabrika ayarı 12 V DC olarak verilmiştir)									



**1. STANDART ÖZELLİKLER****Üç-faz 400V Serisi**

Öge		Özellikler										
Tip: FRN_ LM1S-4		5.5	7.5	11	15	18.5	22	30				
Nominal motor gücü*1 [kW]		5.5	7.5	11	15	18.5	22	30				
Çıkış değerleri	Nominal kapasite*2 [kVA]	10.2	14	18	24	29	34	45				
	Nominal gerilim*3 [V]	Üç-faz, 380 ... 480 V, 50/60 Hz						Üç-faz, 380...460 V, 50/60 Hz				
	Nominal akım*4 [A]	13.5	18.5	24.5	32.0	39.0	45.0	60.0				
	Aşırı yük kapasitesi [A] (İzin verilen süre)	27.0 (10s)	37.0 (10s)	49.0 (10s)	64.0 (10s)	78.0 (10s)	90.0 (10s)	108 (5s)				
	Nominal frekans [Hz]	50, 60 Hz										
Giriş değerleri	Normal çalışma	Güç kaynağı Faz, gerilim, frekans	Üç-faz, 380 ... 480 V, 50/60 Hz									
		Yardımcı kontrol güç kaynağı Faz, gerilim, frekans	Bir-faz, 200 ... 480 V, 50/60 Hz									
		Gerilim/frekans dalgalanması*8	Gerilim: +%10 ... -%15 (Gerilim dengesizliği %2 veya daha az*5) Frekans: +%5 ... -%5									
	Nominal akım*6 [A]	DCR'li	10.6	14.4	21.1	28.8	35.5	42.2	57.0			
		DCR'siz	17.3	23.2	33	43.8	52.3	60.6	77.9			
	Gerekli güç kaynağı kapasitesi*7 [kVA]		7.4	10	15	20	25	30	40			
Batarya işletimi	Güç kaynağı	DC 48V veya daha fazla										
	Yardımcı kontrol güç kaynağı	Faz, gerilim, frekans	Bir-faz, 200 ... 480 V, 50/60 Hz									
		Gerilim/frekans dalgalanması	Gerilim: +%10 ... -%15, Frekans: +%5 ... -%5									
Frenleme	Frenleme süresi [s]	30										
	Frenleme çevrimi (%ED) [%]	50										
	Minimum direnç değeri*9 [Ω]	64	48	24	24	16	16	10				
DC Reaktör (DCR)	Opsiyonel											
Uygulanan güvenlik standartları	EN50178: 1997											
Koruma sınıfı (IEC60529)	IP20						IP00					
Soğutma yöntemi	Fan soğutmalı											
Ağırlık [kg]	5.6	5.7	7.5	11.1	11.2	11.7	24					

(*1) Örnek olarak Fuji Electric'in 4-kutuplu standart motoru kullanılmıştır.

(*2) Nominal kapasite, çıkış geriliminin 440V olduğu durumda verilmiştir.

(*3) Çıkış gerilimi güç kaynağı gerilimini geçemez.

(*4) Tetikleme frekansı 10kHz, ortam sıcaklığı 45°C ve çalışma çevrimi %80 olduğu durumda verilmiştir.

(*5) Gerilim dengesizliği [%] = (Max. gerilim [V] – Min. gerilim [V]) / 3-faz ortalama gerilimi [V] x 67 (IEC61800-3'e bakınız). Dengesizlik oranı %2 ... %3 arasında ise opsiyonel AC reaktör (ACR) kullanınız.

(*6) Güç kaynağı kapasitesinin 500 kVA (sürücünün kapasitesi 50 kVA'dan büyük ise güç kaynağı kapasitesi sürücü kapasitesinden 10 kat daha büyük) ve %X = %5 olduğu durumda hesaplanmıştır.

(*7) DC reaktör (DCR) bağlanmış sürücü için hesaplanmıştır.

(*8) Şebeke ve yardımcı kontrol güç girişi için izin verilebilecek dalgalanma seviyesi.

(*9) Kabul edilebilecek minimum hata değeri ±%5.

Not: 37 kW ... 55 kW arası modeller geliştirilme aşamasındadır.



Üç-faz 200V Serisi

Öğe		Özellikler											
Tip: FRN_LMIS-2		5.5	7.5	11	15	18.5	22						
Nominal motor gücü* ¹ [kW]		5.5	7.5	11	15	18.5	22						
Çıkış değerleri	Nominal kapasite* ² [kVA]	10.2	14	18	24	28	34						
	Nominal gerilim* ³ [V]	Üç-faz, 200 ... 240 V, 50/60 Hz											
	Nominal akım* ⁴ [A]	27.0	37.0	49.0	63.0	74.0	90.0						
	Aşırı yük kapasitesi [A] (İzin verilen süre)	54.0 (10s)	74.0 (10s)	98.0 (10s)	126.0 (10s)	148.0 (10s)	180.0 (5s)						
	Nominal frekans [Hz]	50, 60 Hz											
Giriş değerleri	Normal çalışma	Güç kaynağı Faz, gerilim, frekans	Üç-faz, 200 ... 240 V, 50/60 Hz										
		Yardımcı kontrol güç kaynağı Faz, gerilim, frekans	Bir-faz, 200 ... 240 V, 50/60 Hz										
		Gerilim/frekans dalgalanması* ⁸	Gerilim: +%10 ... -%15 (Gerilim dengesizliği %2 veya daha az* ⁵) Frekans: +%5 ... -%5										
	Nominal akım* ⁶ [A]	DCR'li	21.1	28.8	42.2	57.6	71.0	84.4					
		DCR'siz	31.5	42.7	60.7	80.1	97.0	112					
	Gerekli güç kaynağı kapasitesi* ⁷ [kVA]		7.4	10	15	20	25	30					
	Batarya işletimi	Güç kaynağı	DC 24V veya daha fazla										
Yardımcı kontrol güç kaynağı		Faz, gerilim, frekans	Bir-faz, 200 ... 240 V, 50/60 Hz										
		Gerilim/frekans dalgalanması	Gerilim: +%10 ... -%15, Frekans: +%5 ... -%5										
Frenleme	Frenleme süresi [s]	30											
	Frenleme çevrimi (%ED) [%]	50											
	Minimum direnç değeri* ⁹ [Ω]	15	10	7.5	6	4	3.5						
DC Reaktör (DCR)		Opsiyonel											
Uygulanan güvenlik standartları		EN50178: 1997											
Koruma sınıfı (IEC60529)		IP20											
Soğutma yöntemi		Fan soğutmalı											
Ağırlık [kg]		5.6	5.7	7.5	11.1	11.2	11.7						

(*1) Örnek olarak Fuji Electric'in 4-kutuplu standart motoru kullanılmıştır.

(*2) Nominal kapasite, çıkış geriliminin 220V olduğu durumda verilmiştir.

(*3) Çıkış gerilimi güç kaynağı gerilimini geçemez.

(*4) Tetikleme frekansı 10kHz, ortam sıcaklığı 45°C ve çalışma çevrimi %80 olduğu durumda verilmiştir.

(*5) Gerilim dengesizliği [%] = (Max. gerilim [V] – Min. gerilim [V]) / 3-faz ortalama gerilimi [V] x 67 (IEC61800-3'e bakınız). Dengesizlik oranı %2 ... %3 arasında ise opsiyonel AC reaktör (ACR) kullanınız.

(*6) Güç kaynağı kapasitesinin 500 kVA (sürücünün kapasitesi 50 kVA'dan büyük ise güç kaynağı kapasitesi sürücü kapasitesinden 10 kat daha büyük) ve %X = %5 olduğu durumda hesaplanmıştır.

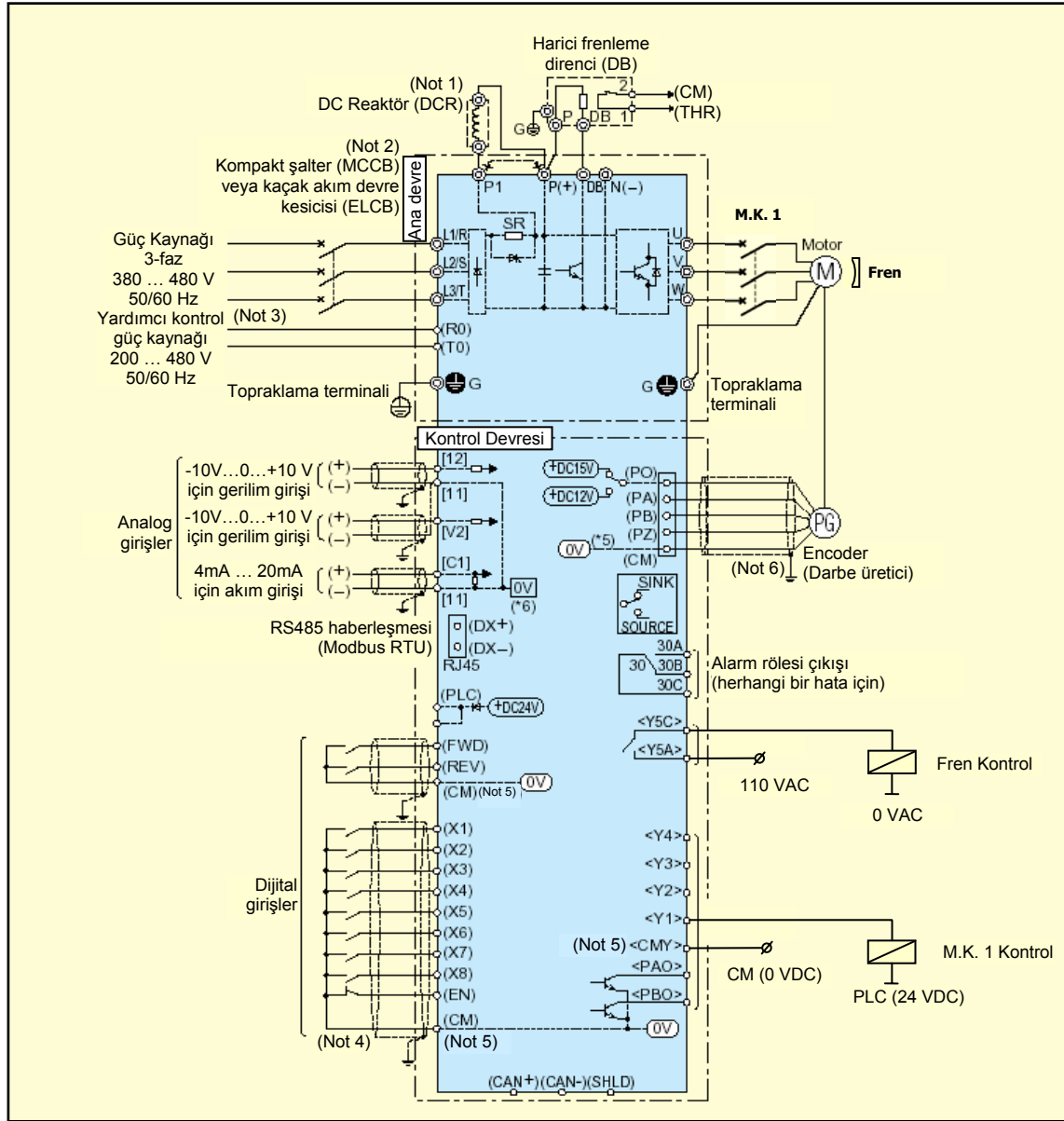
(*7) DC reaktör (DCR) bağlanmış sürücü için hesaplanmıştır.

(*8) Şebeke ve yardımcı kontrol güç girişi için izin verilebilecek dalgalanma seviyesi.

(*9) Kabul edilebilecek minimum hata değeri ±%5.

Not: 30 kW ... 55 kW arası modeller geliştirilme aşamasındadır.

2. TEMEL BAĞLANTI ŞEMASI



(Not 1) Opsiyonel olan DC REAKTÖR'ü (DCR) bağlamadan önce [P1] ve [P+] terminaleri arasındaki şöntü kaldırınız.

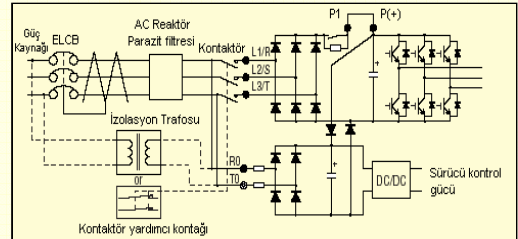
(Not 2) Sürücü girişini aşırı akımdan korumak için sürücünün giriş tarafına (birincil devre) uygun boyutta kompakt şalter (MCCB) veya toprak kaçak akım devre kesicisi (ELCB) (aşırı akım fonksiyonlu) bağlayınız. Önerilen değerlerden büyük değerlerde devre kesici kesinlikle kullanmayınız.

(Not 3) Sadece kontrol devresini aktif etmek istiyorsanız yardımcı kontrol güç girişini bağlayınız ve ana devre bağlı değilken sürücü enerjilidir. Sürücü, bu terminalere bağlantı yapmadan, sadece ana devreyi bağlayarak çalışabilir. Bu terminalere toprak kaçak akım devre kesicisini (ELCB) bağlarken R0 ve T0 terminalerini ELCB'nin çıkış tarafına bağlayınız. ELCB'nin giriş tarafına bağlarsanız ELCB hasar görebilir. Bunun nedeni sürücünün giriş terminalerinin üç-faz, fakat R0 ve T0 terminalerinin bir-faz olmasıdır. R0 ve T0 terminaleri ELCB'nin giriş tarafına bağlarsa, aşağıdaki şekilde olduğu gibi yalıtım transformatörü veya aşağıda belirtilen pozisyonda elektromanyetik kontaktörün B-yardımcı kontağı bağlanmalıdır.

(Not 4) Kontrol sinyal kabloları için burgulu veya ekranlı kablo kullanınız ve ekranlı kabloyu mutlaka topraklayınız. Gürültüden dolayı oluşabilecek hatayı önlemek için, kontrol kablolarını ana devre kablolarından mümkün olduğunca uzaklaştırınız (en az 10 cm) ve kesinlikle aynı kablo kanalıyla taşımayınız. Eğer birbirinin üzerinden geçmesi gibi bir zorunluluk varsa 90° açıyla birbirinin üzerinden geçiniz.

(Not 5) Kontrol devresindeki [11], (CM) ve (CMY) ortak terminaleri birbirinden bağımsızdır ve izole edilmiştir.

(Not 6) Kablo bağlantısı için ekranlı kablo kullanınız. Ekranlı kablonun kılıfını puls encoder'inin özelliklerine ve ana kontrolör ile bağlantısına göre bağlayınız. Yukarıdaki şekilde ekranlı kablounun kılıfının motorun topraklama kablosuyla bağlandığını ve sürücü tarafının da açık devre olduğunu görebilirsiniz. Gürültüden dolayı bir arıza meydana geliyorsa sürücü tarafını CM'ye bağlayarak bu arıza giderilebilir.



Kontrol terminalleri bağlantısı

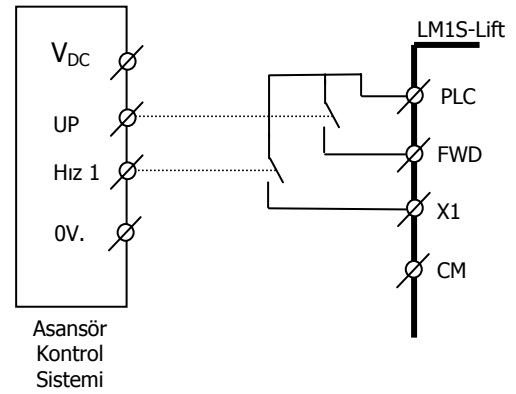
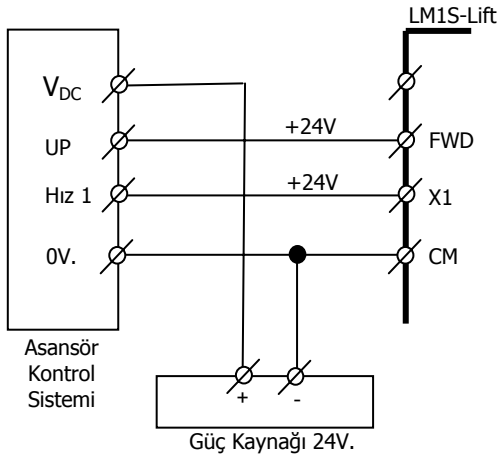
Kontrol girişleri ve çıkışları hem NPN (sink) hem de PNP (source) lojikle çalışabilir. Kontrol kartındaki "SW1" anahtarı hangi lojiğin kullanılacağını belirtir.

Fabrika ayarı "PNP (source)" konumundadır.

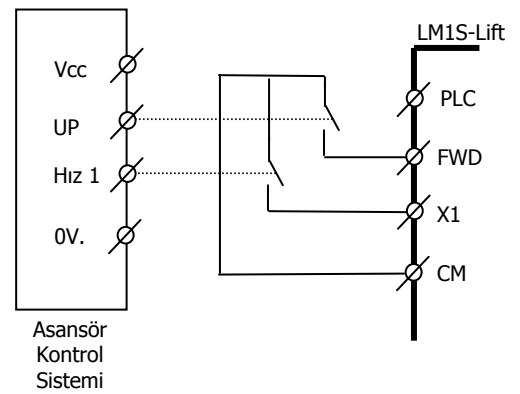
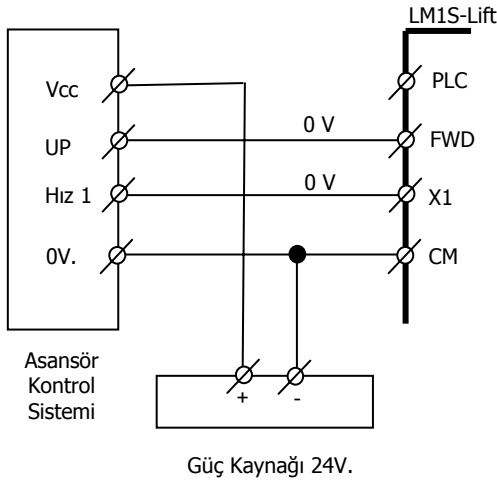
Giriş ve çıkışların bağlantıları için aşağıdaki örnekleri inceleyiniz.

a) GİRİŞLER

Bağlantı örneği: "Source" lojikte giriş



Bağlantı örneği: "Sink" lojikte giriş



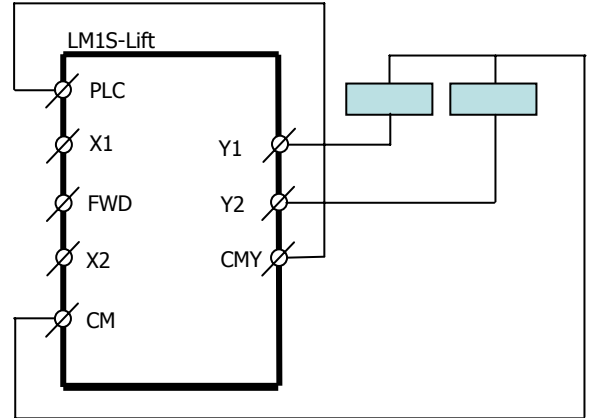
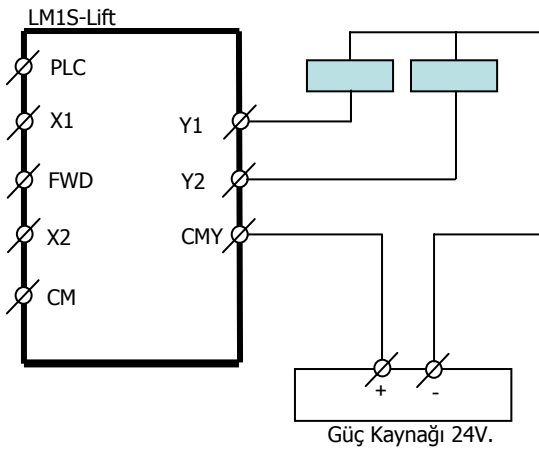
b) ÇIKIŞLAR

Transistör çıkış sinyallerinin lojği bağlantıya bağlıdır.

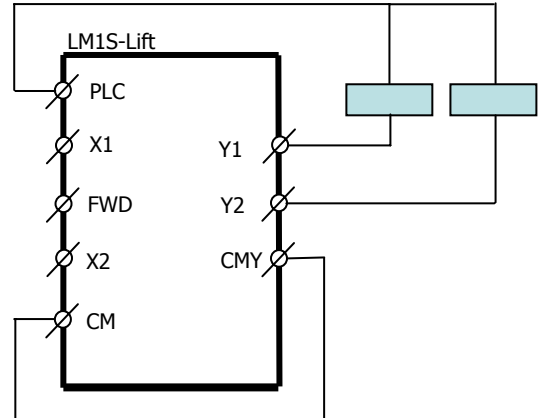
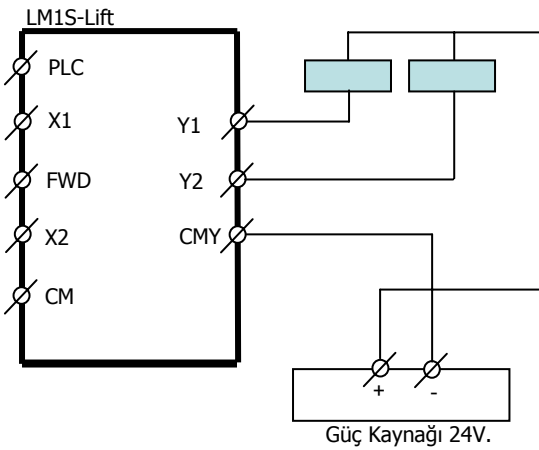
Transistörün ortak ucunu (CMY) güç kaynağının "-" ucuna bağlarsanız NPN lojik, Transistörün ortak ucunu (CMY) güç kaynağının "+" ucuna bağlarsanız PNP lojik olacaktır.

Aşağıdaki örnekleri inceleyiniz.

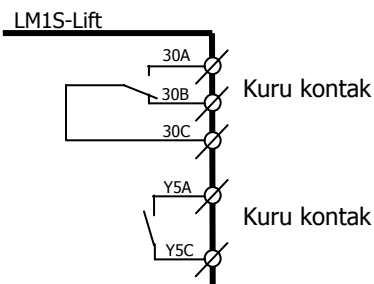
Bağlantı örneği: "PNP" çıkış



Bağlantı örneği: "NPN" çıkış



Röle bağlantısı:





3. KOLAY BAŞLANGIÇ YÖNTEMİ (DİŞLİSİZ MOTOR)

EnDat2.1 encoder (ör: ECN1313, ECN413 veya eşdeğer) bağlanmış **dişlisiz motor**'a Fuji Frenic LIFT (opsiyonel encoder kartı OPC-LM1-PS kullanarak) bağladığınızda aşağıdaki işlemleri gerçekleştiriniz.

NOT: Aşağıda verilen değerlerin sadece örnek niteliğinde olduğunu ve uygulamanıza göre değişiklik gösterebileceğini unutmayınız.

Bu örnekte verilen kolay başlangıç yöntemi yüksüz bir test motoru için uygundur.

Sürücüyü güç kaynağına bağlayınız, enerjiyi açınız ve "1 DATA SET" menüsüne geliniz.

Fonksiyon kodlarını ayarladıktan sonra, motoru çalıştırmadan kutup tanıma yöntemi gerçekleştirilmelidir. Kutup tanıma gerçekleştirildiğinde (*bir sonraki sayfadaki kutup tanıma yöntemine bakınız*), C05 fonksiyonuna girilmiş hızı seçmek ve motoru normal bir şekilde sürmeye başlamak için X1 dijital girişini aktif hale getiriniz ve RUN komutu (FWD veya REV dijital girişlerinin aktif hale getirilmesiyle) veriniz. Bu işlemleri yaparken sürücünün Uzaktan İşletim modunda olduğundan emin olunuz.

F03 parametresini ayarlamadan önce P01 parametresini ayarlamak gerektiğini unutmayınız.

FONKSİYON KODLARI	DATA	AÇIKLAMA
F03 : Maksimum hız	60 dev/dk	Maksimum motor hızı
F04 : Nominal hız	60 dev/dk	Motorun nominal frekansı
F05 : Nominal gerilim	380 V	Nominal motor gerilimi
F07 : Hızlanma/Yavaşlama süresi 1	2 san.	Hızlanma süresi
F08 : Hızlanma/Yavaşlama süresi 2	1,5 san.	Yavaşlama süresi
F23 : Kalkış hızı	0,0 dev/dk	Kalkış hızı
F24 : Kalkış hızı (süre)	1 san.	Kalkış hızında tutma süresi
F25 : Duruş hızı	0,0 dev/dk	Durma frekansı
F42 : Kontrol yöntemi	1	Dişlisiz motor uygulamaları için vektör kontrol
E20 : Y1 terminaline fonksiyon ataması	12	Y1 çıkış terminali – ana kontaktörler
E24 : Y5A/C terminaline fonksiyon ataması	57	Y5A/C çıkış terminali – fren kontaktörleri
C05 : Çok adımlı hız referansı	60 dev/dk	Manüel hız (orta)
P01 : Motor kutup sayısı	20 kutup	Motor kutup sayısı
P02 : Nominal motor gücü	4 kW	Motor gücü
P03 : Nominal motor akımı	12 Amp	Nominal motor akımı
P06 : Yüksüz motor akımı	0 Amp	Motor uyarma akımı
P07 : Motor (%R1) değeri	%5	Sabit değer
P08 : Motor (%X) değeri	%10	Sabit değer
L01 : Encoder (sistem)	4	Opsiyonel encoder kartı gereklidir (OPC-LM1-PS). EnDat2.1 encoder (ör: ECN1313, ECN413 veya eşdeğeri)
L02 : Encoder (çözünürlük)	2048 p/tur	encoder puls sayısı
L36 : ASR (Yüksek hızdaki P kazancı)	2	Yüksek hız süresince hız geribeslemesi P kazancı etkilidir.
L38 : ASR (Düşü hızdaki P kazancı)	2	Düşük hız süresince hız geribeslemesi P kazancı etkilidir.
L86 : M.K. açma gecikmesi	1 san.	Ana kontaktör açma gecikmesi

4. KUTUP TANIMA (DİŞLİSİZ MOTOR) YÖNTEMİ

Kutup tanıma fren kapalı olarak ve yükte iken gerçekleştirilebilir. Kutup tanıma statik olarak yapılır, dolayısıyla sürücü bu işlem sırasında motoru hareket ettirmez.

- Encoder kartı (OPC-LM1-PS) kullanarak kutup tanıma

NOT: Kutup tanımayı gerçekleştirmeden önce sürücünün aktif halde olduğundan (dijital giriş EN=ON) emin olunuz. Menü 4 "I/O CHECK"ten EN=ON olup olmadığını kontrol ediniz.

0. Sürücüye enerji vermeden önce, sürücünün motor bağlantısının ve encoder bağlantısının doğru olarak yapıldığından emin olunuz.

1. Sürücüyü enerjilendiriniz.

2. "4 I/O CHECK" menüsünü kontrol ediniz (yukarı/aşağı tuşlarını kullanarak P1, Z1, P2, Z2 değerlerinin olduğu ekran görülebilir). P2 satırında "+0 p/s" değeri okunabilir ve rotor hareket ettiğinde bu değer değişir. "---- p/s" görünüyorsa encoder kartının (OPC-LM1-PS) doğru olarak monte edildiğinden emin olunuz (ör: encoder kontrol kartının sürücünün kontrol kartına doğru olarak monte edilip edilmediğine bakınız).

3. Bunları yaptıktan sonra bazı fonksiyon kodları ayarlanmalıdır.

Fonksiyon kodlarını aşağıdaki gibi ayarlayınız (Her zaman P01'i F03'ü ayarlamadan önce ayarlayınız):

P01, F03, F42, L36, L38, F04, F05, P02, P03, P06, P07, P08, L01 ve L02

P01 : Motor kutup sayısı	<i>Motor verisi</i>
F03 : Maksimum hız	<i>Motor verisi</i>
F42 : Kontrol yönetimi	1
L36 : ASR (Yüksek hızdaki P kazancı)	2
L38 : ASR (Düşük hızdaki P kazancı)	2
F04 : Nominal hız	<i>Motor verisi</i>
F05 : Nominal gerilim	<i>Motor verisi</i>
P02 : Motor gücü (kW)	<i>Motor verisi</i>
P03 : Nominal motor akımı	<i>Motor verisi</i>
P06 : Yüksüz motor akımı	0 Amp
P07 : Motor (%R1) değeri	%5
P08 : Motor (%X) değeri	%10
L01 : Encoder (sistem)	4 (<i>EnDat2.1 encoder</i>)
L02 : Encoder puls sayısı (çözünürlük)	<i>Encoder verisi</i>

4. Uzaktan işletim modundan yerel moda geçmek için REM/LOC tuşuna basınız.

5. Ana çıkış kontaktörünü manuel olarak kapatınız. L03 fonksiyonunu 2'ye ayarlayınız ve FUNC/DATA tuşuna basınız (motorda bir ses duyabilirsiniz). Kutup tanıma ayarının sonucu L04 fonksiyonuna kaydedilir. Lütfen bu değeri bir kenara not alınız. Eğer "ER 7" hatası meydana gelirse motora giden iki fazın yerini değiştiriniz (ör: V ve W) ve 5'inci basamağa geri dönünüz.

6. Bir önceki basamağı iki kere daha uygulayınız.

7. Mümkünse motorun frenini açınız ve motorun milini 90 derece döndürünüz.

8. 5'inci ve 6'ıncı basamakları tekrarlayınız. L04 fonksiyonuna aynı sonuç kaydedilir. L04'e her kaydetmeden sonraki değerleri karşılaştırarak aradaki farkın 20 dereceyi geçmediğinden emin olunuz.



Kutup tanıma işlemi sona ermiştir.

YEREL İŞLETİM TESTİ

Tuş takımındaki yukarı / aşağı tuşlarını kullanarak motor devrini ayarlayınız, çalıştır komutu veriniz ve motorun dönüp dönmediğine bakınız.

UZAKTAN İŞLETİM TESTİ

Tuş takımındaki REM/LOC tuşuna basarak yerel işletim modundan uzaktan işletim moduna geçiniz, C05 fonksiyonuna bir hız atayınız ve çalıştır komutunu (FWD veya REV dijital girişiyle) ve X1 dijital girişini aktif hale getiriniz.

Her iki yönde de motorun çektiği akım aynı olmalıdır ("3 OPR MNTR" menüsü ile kontrol edilebilir).

Enerjiyi kesiniz, kırmızı led ışığı sönüncüye kadar bekleyiniz, tekrar enerji veriniz ve her şeyin normal olup olmadığını kontrol ediniz.



5. KOLAY BAŞLANGIÇ YÖNTEMİ (REDÜKTÖRLÜ MOTOR)

Redüktörlü motorlarda Fuji FRENIC-Lift sürücü ve 12 veya 15 VDC Open Collector/Complementary encoder (opsiyonel encoder kartı gereklidir) kullanıldığında uygulanacak fonksiyon kodları örnek olarak aşağıda verilmiştir. 5 VDC Line Driver encoder kullanılacağı zaman OPC-LM1-IL gereklidir.

NOT: Aşağıdaki değerler örnek olarak verilmiştir ve uygulamanıza bağlı olarak değişiklik gösterebilir.

Bu örnekte motoru test etmek için hızlı başlatma yöntemi yararlı olacaktır.

Sürücünün enerji bağlantılarının doğru olarak yapıldığını kontrol ediniz ve sürücüyü enerjilendirdikten sonra "1 DATA SET" menüsünden aşağıdaki verileri giriniz.

Aşağıdaki fonksiyon kodlarını ayarladıktan sonra, motoru çalıştırmadan otomatik tuning işlemi gerçekleştirilmelidir. Otomatik tuning gerçekleştirildikten sonra (bir sonraki sayfadaki *otomatik tuning yöntemine* bakınız) C05 fonksiyonuna kaydedilmiş hızı seçmek için X1'e dijital girişini aktif hale getiriniz ve motoru sürmek için ÇALIŞTIR komutu (FWD veya REV dijital girişini aktif ediniz) veriniz. Bu işlemi yaparken sürücünün uzaktan işletim modunda olduğundan emin olunuz.

F03 fonksiyonunu ayarlamadan önce P01 fonksiyonunun ayarlaması gerektiğini unutmayınız.

FONKSİYON KODLARI	VERİ	AÇIKLAMA
F03 : Maksimum hız	1500 dev/dk	Maksimum motor hızı
F04 : Nominal hız	1500 dev/dk	Nominal motor hızı
F05 : Nominal gerilim	380 V	Nominal motor gerilimi
F07 : Hızlanma/Yavaşlama süresi 1	2 saniye	Hızlanma süresi
F08 : Hızlanma/Yavaşlama süresi 2	1,5 saniye	Yavaşlama süresi
F23 : Kalkış hızı	0,0 dev/dk	Kalkış hızı
F24 : Kalkış hızı (süre)	1 saniye	Kalkış hızında durma süresi (süre)
F25 : Duruş hızı	0,0 dev/dk	Duruş hızı
E20 : Y1 terminaline fonksiyon ataması	12	Y1 çıkış terminali – ana kontaktörler
E24 : Y5A/C terminaline fonksiyon ataması	57	Y5A/C çıkış terminali – fren kontaktörleri
C05 : Çok adımlı hız referansı	750 dev/dk	Manüel hız (orta)
P01 : Motor kutup sayısı	4 kutup	Motor kutup sayısı
P02 : Nominal motor gücü	4 kW	Nominal motor gücü
P03 : Nominal motor akımı	12 Amper	Nominal motor akımı
P06 : Yüksüz motor akımı	3 Amper	Motor uyarma akımı (sayfa 21'e (*) bakınız)
P12 : Motor (Nominal kayma)	2 Hz	Nominal kayma frekansı (sayfa 21'e (*) bakınız)
L02 : Encoder puls sayısı (çözünürlük)	1024 puls/tur	Encoder puls sayısı
L36 : ASR (Yüksek hızdaki P kazancı)	2	Yüksek hız süresince hız geribeslemesi P kazancı etkilidir.
L38 : ASR (Düşük hızdaki P kazancı)	2	Düşük hız süresince hız geribeslemesi P kazancı etkilidir.
L86 : M.K. açma gecikmesi	1 saniye	Ana kontaktör açma (OFF) gecikmesi

6. OTOMATİK TUNING YÖNETİMİ (REDÜKTÖRLÜ MOTOR için)

İki farklı otomatik tuning yöntemi vardır: Mod 1 ve Mod 2. Mod 1'in seçilmesiyle P07 (stator direnci) ve P08 (kaçak endüktans) otomatik olarak hesaplanarak kaydedilecektir. Mod 2 seçilirse P07 ve P08 otomatik olarak hesaplanıp kaydedileceği gibi P06 (mıknatıslanma akımı) ve P12 (nominal kayma) de hesaplanıp kaydedilecektir.

NOT: Her iki otomatik tuning modunda da motor dönmeyecektir.

Otomatik Tuning Modu 1 (P04 = 1)

P07 ve P08 otomatik olarak hesaplanacaktır

Otomatik Tuning Modu 2 (P04 = 2)

P06, P07, P08 ve P12 otomatik olarak hesaplanacaktır.

- Otomatik tuning yöntemi

NOT: Otomatik tuning yapmadan önce sürücünün aktif durumda olduğundan emin olunuz (EN dijital girişi=ON). Menü 4 "I/O CHECK"ten EN=ON olup olmadığını kontrol ediniz.

1. Sürücüye enerji vermeden önce, sürücünün motor bağlantısının ve encoder bağlantısının doğru olarak yapıldığından emin olunuz.
2. Sürücüyü enerjilendiriniz.
3. "4 I/O CHECK" menüsünü kontrol ediniz (yukarı/aşağı tuşlarını kullanarak P1, Z1, P2, Z2 değerlerinin olduğu ekran görülebilir). P2 satırında "+0 p/s" değeri okunabilir ve rotor hareket ettiğinde bu değer değişir. "---- p/s" görünüyorsa encoder kablo bağlantılarını kontrol ediniz.
4. Bunları yaptıktan sonra bazı fonksiyon kodları ayarlanmalıdır.

Fonksiyon kodlarını aşağıdaki gibi ayarlayınız (**Her zaman P01'i F03'ü ayarlamadan önce ayarlayınız**):

P01, F03, L36, L38, F04, F05, P02, P03, P06, P12 ve L02

P01 : Motor kutup sayısı	Motor verisi
F03 : Maksimum hız	Motor verisi
L36 : ASR (Yüksek hızdaki P kazancı)	2
L38 : ASR (Yüksek hızdaki P kazancı)	2
F04 : Nominal hız	Motor verisi
F05 : Nominal gerilim	Motor verisi
P02 : Nominal motor gücü	Motor verisi
P03 : Nominal motor akımı	Motor verisi
P06 : Yüksüz motor akımı	P04 = 2 (*) yapılırsa otomatik olarak ayarlanır
P07 : Motor (%R1) değeri	Otomatik tuning verisi
P08 : Motor (%X) değeri	Otomatik tuning verisi
P12 : Nominal kayma	P04 = 2 (*) yapılırsa otomatik olarak ayarlanır
L02 : Encoder puls sayısı (çözünürlük)	Encoder verisi

(*) Otomatik tuning yöntemi olarak Mod 1 (P04=1) kullanılırsa P06 ve P12 değerleri hesaplanamaz.

- Bu durumda P06 değeri nominal motor akımının %25 ... %40'ı olarak ayarlanmalıdır.
- Bu durumda P12 değeri ise aşağıdaki şekilde hesaplanarak ayarlanmalıdır.

$$P12 = \text{Nominal frekans (Hz)} \times (\text{Nominal kayma (dev/dk)} / \text{senkron hız (dev/dk)})$$

$$\text{Nominal kayma} = \text{Senkron hız (dev/dk)} - \text{Nominal hız (dev/dk)}$$



5. Uzaktan işletim modundan yerel moda geçmek için REM/LOC tuşuna basınız.
6. Ana çıkış kontaktörünü manüel olarak kapatınız. P04 değerini 1 (Mod 1) veya 2 (Mod 2) olarak ayarlayınız ve FUNC/DATA tuşuna basınız (motor sargılarından ses duyulabilir). Tuning işlemi birkaç saniye sürecektir ve bunun sonucunda P07 ve P08 değerleri (Mod 2 seçilmişse P06 ve P12 değerleri de) hesaplanmış ve kaydedilmiş olacaktır.

Otomatik tuning işlemi sona ermiştir.

YEREL İŞLETİM TESTİ

Tuş takımındaki yukarı / aşağı tuşlarını kullanarak motor devrini ayarlayınız, çalıştır komutu veriniz ve motorun dönüp dönmediğine bakınız.

UZAKTAN İŞLETİM TESTİ

Tuş takımındaki REM/LOC tuşuna basarak yerel işletim modundan uzaktan işletim moduna geçiniz, C05 fonksiyonuna bir hız atayınız ve çalıştır komutunu (FWD veya REV dijital girişiyle) ve X1 dijital girişini aktif hale getiriniz.

**7. DENGESİZ YÜK KOMPANZASYONU (UNBL) (Sıfır Hız Kontrolü)**

Bu fonksiyon, motoru fren bırakır bırakmaz sıfır hızda tutmak için kullanılır. Sistem, ters dönebileceği için yük dengeli olsa bile ilk hareket veya "geri dönüş etkisi" oluşabilir.
Ör: Dişlisiz makinalar veya yüksek verimli redüktörlü makinalar.

Sıfır hız kontrolünün aktif veya pasif edilmesi **L65** fonksiyon kodu ile yapılır.

NOT: Aşağıdaki değerler örnek olarak verilmiştir ve uygulamanıza bağlı olarak değişiklik gösterebilir.

<i>SIFIR HIZ KONTROL FONKSİYON KODLARI</i>	<i>AÇIKLAMA</i>	<i>VERİ</i>
L65 : UNBL İşletim	Dengesiz yük kompanzasyonu hesaplaması aktif	1
L66 : UNBL Aktivasyon süresi	Sıfır hızdaki hız döngüsü kurulum süresi	0,8 saniye
L68 : UNBL ASR P kazancı	Hesaplama süresi boyunca P kazancı kullanılır	2,5
L69 : UNBL ASR I süresi	Hesaplama süresi boyunca I süresi kullanılır	0,003 san.

- Sıfır hız kontrol ayarlama yöntemi**1. L65 : UNBL İşletim (aktif/pasif) = 1**

Dengesiz yük kompanzasyonu aktif edildikten sonra aşağıdaki işlemle devam ediniz;

Sıfır hız kontrol ayarı yapmadan önce F24 = 2 saniye (Kalkış hızı tutma süresi) olarak ayarlayınız. Sıfır hız kontrol doğru olarak ayarlandıktan sonra motoru daha erken hareket ettirmek için F24 daha düşük değerlere ayarlanabilir.

2. L66 : UNBL Aktivasyon süresi (Sıfır hızdaki hız döngüsü kurulum süresi) = 0,8 san

L66 süresi boyunca sıfır hız kontrol aktif olacaktır. Hız döngüsündeki kurulum süresi bittikten sonra, L68 (sıfır hızdaki P kazancı) ve L69 (sıfır hızdaki I süresi) pasif hale gelecektir ve L38 (düşük hızdaki P kazancı) ve L39 (düşük hızdaki I süresi) aktif olacaktır.

3. L68 : UNBL ASR P kazancı (Sıfır hızdaki P kazancı) = 2,5

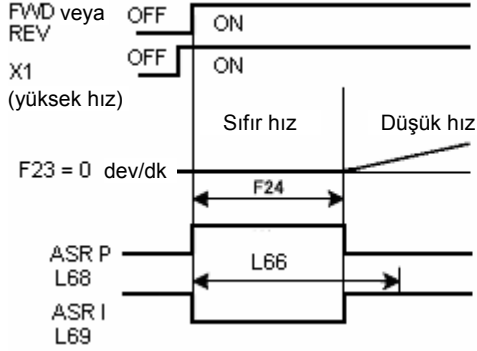
L68 parametresi, sadece aktivasyon süresi (L66) boyunca kullanılacak ASR P kazancını (sıfır hızdaki P kazancı) belirler.

4. L69 : UNBL ASR I süresi (Sıfır hızdaki I süresi) = 0,003 saniye

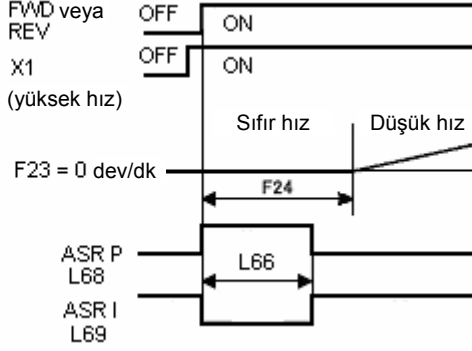
L69 parametresi, sadece aktivasyon süresi (L66) boyunca kullanılacak ASR I süresini (sıfır hızdaki I süresi) belirler.

Sıfır hız kontrol doğru olarak ayarlandıktan sonra motoru daha erken hareket ettirmek için F24 fonksiyonu daha düşük değerlere ayarlanabilir.

ÖRNEK 1



ÖRNEK 2



NOT: F24 fonksiyon kodu (kalkış hızı tutma süresi) L66 (sıfır hız kontrol aktivasyon süresi) fonksiyon koduna göre her zaman daha yüksek önceliklidir.

ÖRNEK 1

F23 = 0 dev/dk --- Kalkış hızı

F24 = 1 saniye --- Kalkış hızında tutma süresi

L66 = 1,5 saniye --- Sıfır hız kontrol bu süre boyunca aktif olacaktır.

L66 aktivasyon süresi 1,5 saniye olsa bile sıfır hız kontrol sadece 1 saniye aktif olacaktır (çünkü F24=1 san.).

ÖRNEK 2

F23 = 0 dev/dk --- Kalkış hızı

F24 = 1 saniye --- Kalkış hızında tutma süresi

L66 = 0,5 saniye --- Sıfır hız kontrol bu süre boyunca aktif olacaktır.

Bu durumda sıfır hız kontrol 0,5 saniye aktif olacaktır.

DİKKAT:

F24 süresinin L66 süresinden her zaman daha uzun olması gerektiğini unutmayınız. Bu, sıfır hızda sistemin kurulumunun kesilmemesi anlamına gelir (aksi takdirde geri dönüş etkisi tam olarak doğru çalışmayacaktır).

L66 (sıfır hızda kurulum süresi) süresi bittiğinde, L68 (sıfır hızdaki P kazancı) ve L69 (sıfır hızdaki I süresi) pasif olacaktır; L38 (düşük hızdaki P kazancı) ve L39 (düşük hızdaki I süresi) aktif olacaktır.



8. HIZ DÖNGÜSÜ Pİ KAZANCLARI

FRENIC-Lift, istenilen hız değerine en iyi şekilde cevap verebilmek için (kabin içinde iyi bir konfor için) iki farklı P kazancına ve iki farklı I süresine sahiptir.

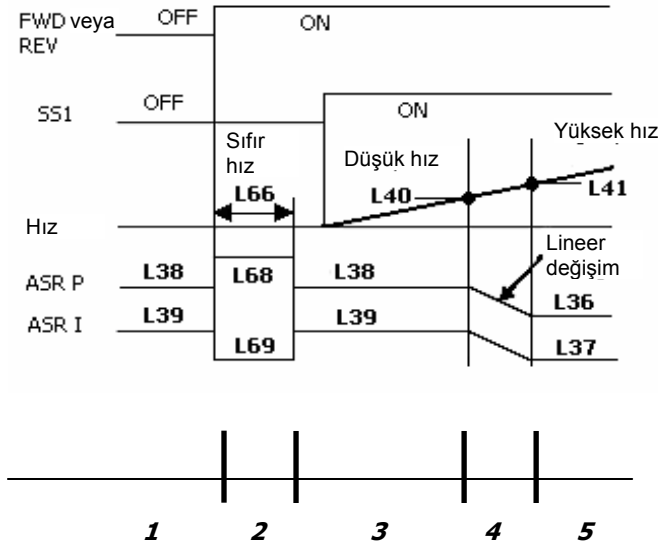
NOT: Aşağıdaki fonksiyon kodları örnek olarak verilmiştir ve uygulamanıza bağlı olarak değişiklik gösterebilir.

PI KAZANÇ FONKSİYONU	AÇIKLAMA	VERİ
L36	Yüksek hızdaki P kazancı	2,0
L37	Yüksek hızdaki I süresi	0,100 saniye
L38	Düşük hızdaki P kazancı	2,5
L39	Düşük hızdaki I süresi	0,050 saniye
L40	Değişim hızı 1	200 dev/dk *
L41	Değişim hızı 2	300 dev/dk *

* Nominal motor hızı 1500 dev/dk

P kazançları ve I süreleri ile ilgili diyagram

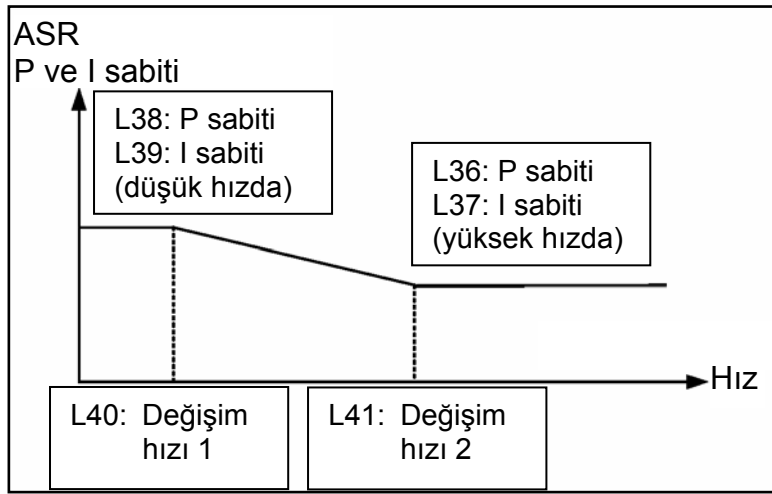
Motor hızına göre kazançlar ve süreler aktif olacaktır.



KADEME	AÇIKLAMA	P KAZANCI AKTİF	I SÜRESİ AKTİF
1	Sürücüyü çalıştırmadan önce	L38	L39
2	Sürücü çalışırken. Sıfır hız kontrol aktivasyon süresince (L66)	L68	L69
3	Sürücü çalışırken. L66 süresinin bitiminden L40 hızına kadar	L38	L39
4	Sürücü çalışırken. L40 ve L41 hızları arasında	Lineer değişim	Lineer değişim
5	Sürücü çalışırken. L41 hızından sonra	L36	L37

- PI kazançlarını ayarlama yöntemi

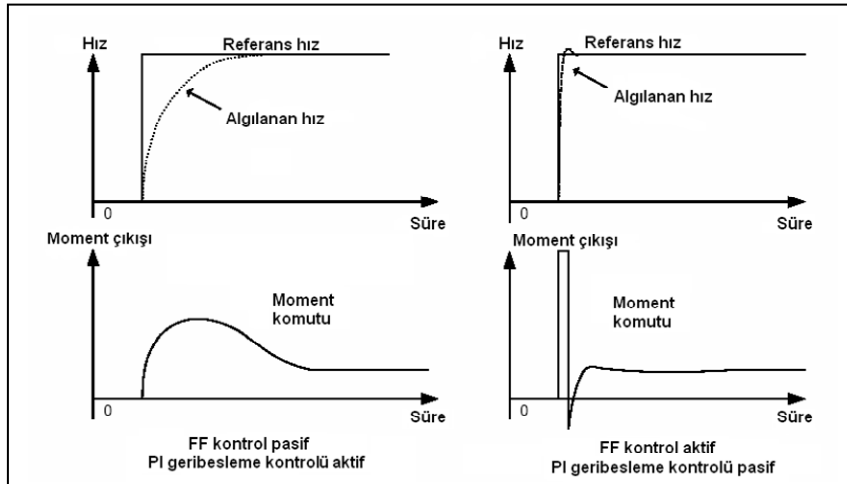
- L40 hızından daha düşük bir revizyon hızı seçiniz.
- Asansörü çalıştırınız, hassasiyetine bakınız ve kabine binerek test ediniz.
- Hız cevabını geliştirmek için L38 (düşük hızdaki P kazancı) değerini artırınız. Kabinde titreşim algılırsanız L38 fonksiyon kodunun değerini düşürünüz.
- Normalde L39 (düşük hızdaki I süresi) değerini ayarlamaya gerek yoktur. L38'in ayarını yeterli bulmazsanız bunu arttırıp azaltmayı deneyiniz.
- L41 hızından daha yüksek bir revizyon hızı seçiniz.
- Daha iyi bir sonuç almak için L36 ve L37 (yüksek hızdaki P kazancı ve I süresi) fonksiyonları için de aynı işlemleri yapınız.



Sürücünün düşük hızdaki P kazancından ve I süresinden, yüksek hızdaki P kazancı ve I süresine geçmesi için düşündüğünüz hızı değiştirmek için değişim hızı fonksiyonları L40 ve L41'i ayarlayınız

- L42 ASR ileri besleme kazancı (süre)

FRENIC-Lift "son hız referansı – tespit edilen hız" olarak hesaplanan kesin tork değerini eklemek için ileri besleme kontrolüne sahiptir.





9. FREN KONTROL SİNYALİ (BRKS)

L80 fonksiyon kodu ile iki farklı fren modu seçilebilir.

Y1 ... Y5A/C veya 30A/B terminallerine fren sinyali (BRKS) atamak için E20 ... E24 veya E27 dijital çıkış fonksiyon kodları "57"ye ayarlanmalıdır.

<i>L80 FONKSİYONU</i>	<i>ON DURUMU</i>	<i>OFF DURMU</i>	<i>TUTMA</i>
1	Çalıştır komutu geldiğinde fren sinyali gelir VE sürücü çıkışı L82 süresince aktif durumdadır.	L83 süresinden sonra fren sinyali kesilir (L83 süresi duruş hızı algılandığında başlar)	Yandaki durumlardan farklıdır.
2	Çalıştır komutu geldiğinde fren sinyali gelir VE çıkış akımı \geq yüksüz motor akımı (P06) x L81 (%) VE sürücü çıkışı L82 süresince aktif durumdadır.	VEYA sürücünün çıkışı kesilir.	

Fren işletim seviyesi (L81)

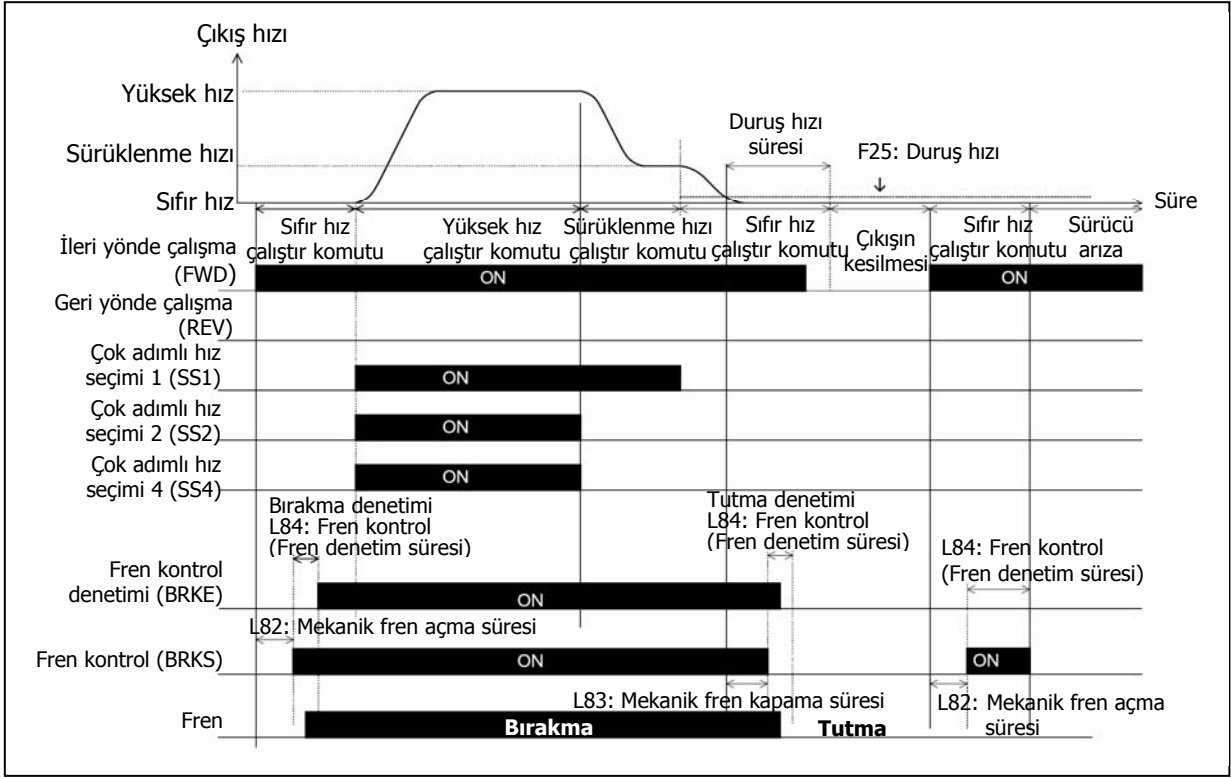
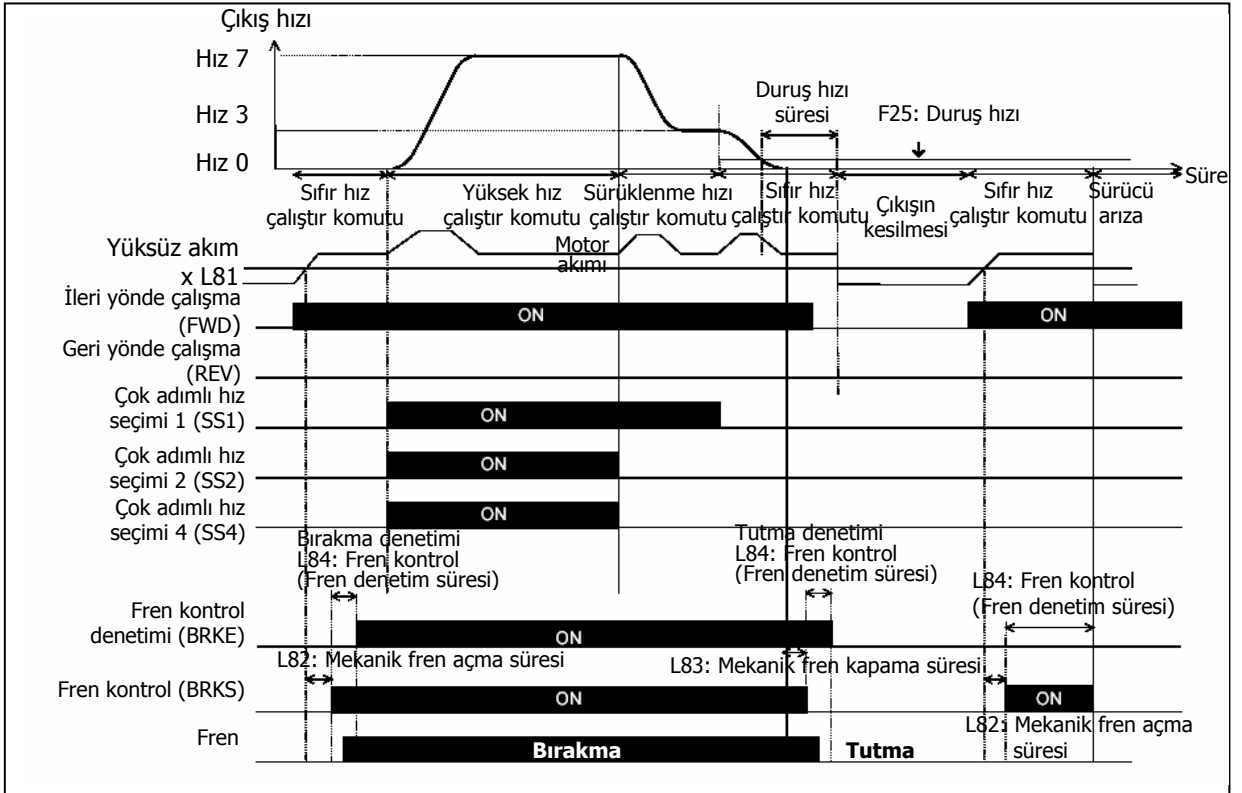
L80 = 2 olduğunda L81, P06 ile çarpılarak çıkış akımını belirler.

Mekanik fren açma süresi (L82)

L82 süresi, fren kontrol sinyali (BRKS) verilene kadar geçen süredir.

Mekanik fren kapama süresi (L83)

L83 süresi, fren kontrol sinyali (BRKS) kesilene kadar geçen süredir.

**L80 = 1 iken****L80 = 2 iken**

10. Manyetik Kontaktör (M.K.) Kontrol Sinyali (SW52-2)

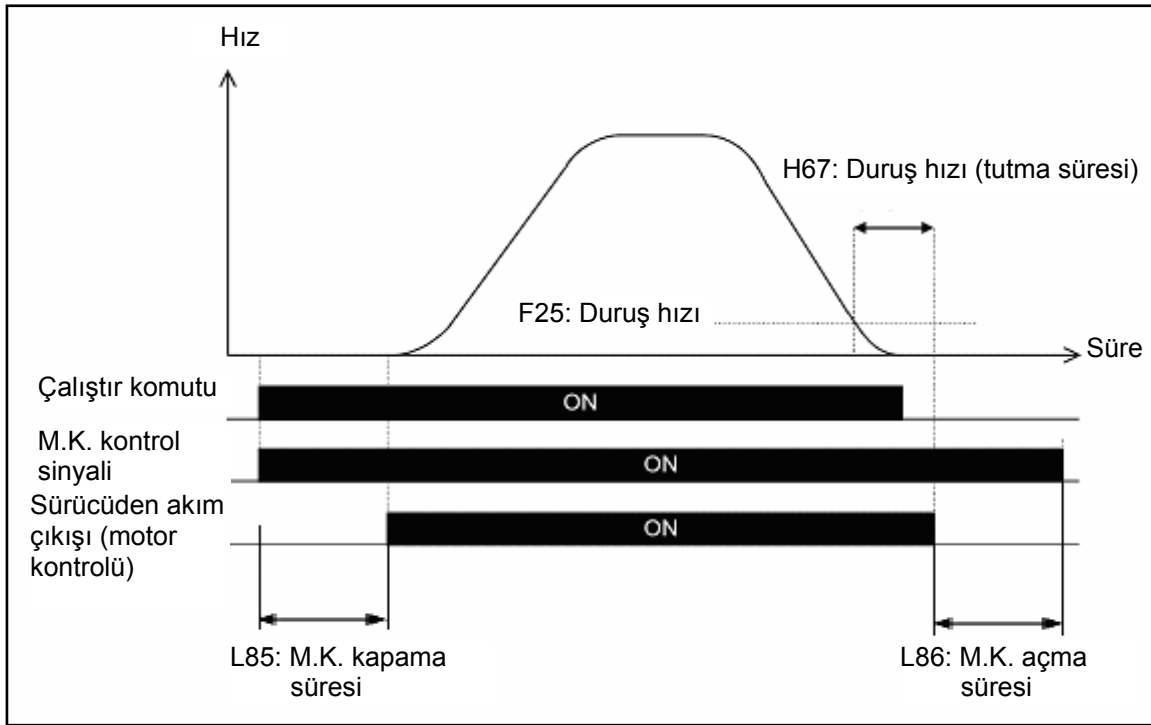
Y1 ... Y5A/C veya 30A/B terminallerine M.K. kontrol sinyali atamak için E20 ... E24 veya E27 dijital çıkış fonksiyon kodları "12"ye ayarlanmalıdır

- Manyetik Kontaktör (M.K.) kapama süresi (L85)

L85 süresi, M.K. kontrol sinyali (SW52-2) aktif olduğundan itibaren sürücü akım vermeye (sürücü motoru kontrol etmeye) başlayana kadar geçecek olan gecikme süresini belirler.

- Manyetik kontaktör (M.K.) açma süresi (L86)

L86 süresi, sürücü akım vermeyi bitirdikten (sürücü motoru kontrol etmeyi bıraktıktan) itibaren M.K. kontrol sinyali (SW52-2) kesilinceye kadar geçecek olan gecikme süresini belirler.





11. ÇOK ADIMLI HIZ TABLOSU

Fabrika ayarlarındaki çok adımlı hız tablosu.

Örnek:

E01 = 0 --- X1 dijital girişi SS1 olarak atanmıştır.

E02 = 1 --- X2 dijital girişi SS2 olarak atanmıştır.

E03 = 2 --- X3 dijital girişi SS4 olarak atanmıştır.

X3 - SS4	X2 - SS2	X1 - SS1	AÇIKLAMA	HIZ	FONKSİYON KODU	L11 ... L18 binary karşılıkları
OFF	OFF	OFF	Sıfır hız	0	C04	L11 : 000
OFF	OFF	ON	Manüel hız (orta)	1	C05	L12 : 001
OFF	ON	OFF	Revizyon hızı	2	C06	L13 : 010
OFF	ON	ON	Sürüklenme hızı	3	C07	L14 : 011
ON	OFF	OFF	Manüel hız (düşük)	4	C08	L15 : 100
ON	OFF	ON	Düşük hız	5	C09	L16 : 101
ON	ON	OFF	Orta hız	6	C10	L17 : 110
ON	ON	ON	Yüksek hız	7	C11	L18 : 111

12. HIZLANMA / YAVAŞLAMA SÜRELERİ TABLOSU

Aşağıdaki tablo, kullanılan hızlanma / yavaşlama sürelerini gösterir. Bu süreler F07, F08 ve E10 ... E17 fonksiyon kodlarıyla belirlenir.

DEĞİŞTİRİLDİKTEN SONRA	STOP	SIFIR HIZ C04	MANUEL HIZ (ORTA) C05	REVİZYON HIZI C06	SÜRÜKLENME HIZI C07	MANUEL HIZ (DÜŞÜK) C08	DÜŞÜK HIZ C09	ORTA HIZ C10	YÜKSEK HIZ C11
DEĞİŞTİRİLMEDEN ÖNCE									
STOP	-/F08	F07	F07	F07	F07	F07	F07	F07	F07
SIFIR HIZ C04	E16	F07/F08	E10	F07	F07/F08	F07	F07	E10	E12
MANUEL HIZ (ORTA) C05	E16	E11	F07/F08	F07/F08	E11	F07/F08	F07/F08	F07/F08	F07/F08
REVİZYON HIZI C06	E16	F08	F07/F08	F07/F08	F07/F08	F07/F08	F07/F08	F07/F08	F07/F08
SÜRÜKLENME HIZI C07	E15	E14	F07/F08	F07/F08	F07/F08	F07/F08	F07/F08	F07/F08	F07/F08
MANUEL HIZ (DÜŞÜK) C08	E16	F08	F07/F08	F07/F08	F08	F07/F08	F07/F08	F07/F08	F07/F08
DÜŞÜK HIZ C09	E16	F08	F07/F08	F07/F08	F08	F07/F08	F07/F08	F07/F08	F07/F08
ORTA HIZ C10	E16	E11	F07/F08	F07/F08	E11	F07/F08	E11	F07/F08	F07/F08
YÜKSEK HIZ C11	E16	E13	F07/F08	F07/F08	E13	F07/F08	E13	F07/F08	F07/F08

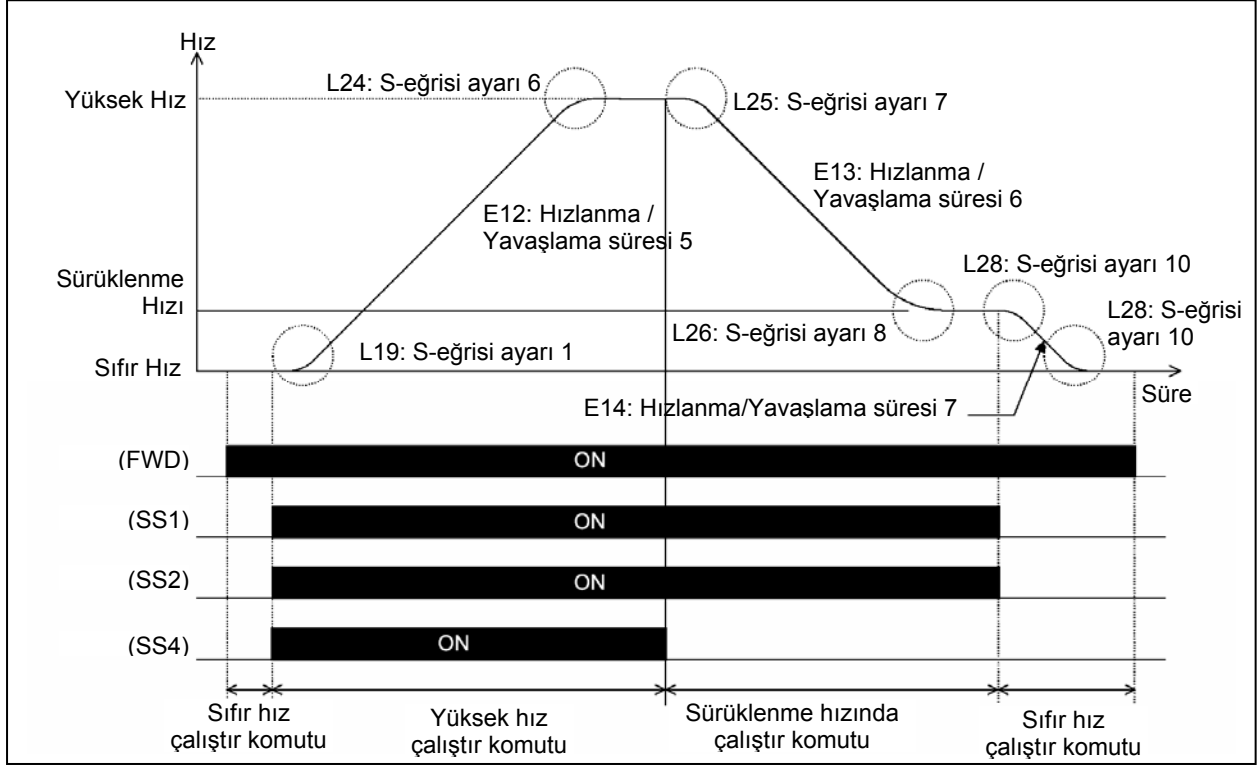
**13. S-EĞRİSİ TABLOSU**

Aşağıdaki tablo, hızlanma / yavaşlama süreleri boyunca kullanılan S-eğrisi fonksiyonlarını gösterir. Bu S-eğrileri L19 ... L28 fonksiyon kodlarıyla belirlenir.

DEĞİŞTİRİLDİKTEN SONRA DEĞİŞTİRİLMEYEN ÖNCE	STOP	SIFIR HIZ C04	MANUEL HIZ (ORTA) C05	REVİZYON HIZI C06	SÜRÜKLENME HIZI C07	MANUEL HIZ (DÜŞÜK) C08	DÜŞÜK HIZ C09	ORTA HIZ C10	YÜKSEK HIZ C11
STOP	- / -	F07 (H57/H58)	F07 (H57/H58)	- / -	F07 (H57/H58)	F07 (H57/H58)	F07 (H57/H58)	F07 (H57/H58)	F07 (H57/H58)
SIFIR HIZ C04	E16 (H59/H60)	- / -	E10 (L19/L22)	- / -	F07/F08 (H57/H58)	F07 (L19/L20)	F07 (L19/L20)	E10 (L19/L22)	E12 (L19/L24)
MANUEL HIZ (ORTA) C05	E16 (H59/H60)	E11 (L23/L28)	- / -	- / -	E11 (L23/L26)	F07/F08 (H59/H60)	F07/F08 (H59/H60)	F07/F08 (H57/H58)	F07/F08 (H57/H58)
REVİZYON HIZI C06	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -
SÜRÜKLENME HIZI C07	E15 (L27)	E14 (L28)	F07/F08 (H57/H58)	- / -	- / -	F07/F08 (H57/H58)	F07/F08 (H57/H58)	F07/F08 (H57/H58)	F07/F08 (H57/H58)
MANUEL HIZ (DÜŞÜK) C08	E16 (H59/H60)	F08 (L21/L28)	F07/F08 (H57/H58)	- / -	F08 (L21/L26)	- / -	F07/F08 (H57/H58)	F07/F08 (H57/H58)	F07/F08 (H57/H58)
DÜŞÜK HIZ C09	E16 (H59/H60)	F08 (L21/L28)	F07/F08 (H57/H58)	- / -	F08 (L21/L26)	F07/F08 (H59/H60)	- / -	F07/F08 (H57/H58)	F07/F08 (H57/H58)
ORTA HIZ C10	E16 (H59/H60)	E11 (L23/L28)	F07/F08 (H59/H60)	- / -	E11 (L23/L26)	F07/F08 (H59/H60)	E11 (L23/L26)	- / -	F07/F08 (H57/H58)
YÜKSEK HIZ C11	E16 (H59/H60)	E13 (L25/L28)	F07/F08 (H59/H60)	- / -	E13 (L25/L26)	F07/F08 (H59/H60)	E13 (L25/L26)	F07/F08 (H59/H60)	- / -

14. UYGULAMA ÖRNEKLERİ

1. ÇALIŞTIR KOMUTUNUN TUTULMASI: Aşağıda, kontrolör tarafından sürekli olarak tutulan çalıştır komutuna ilişkin bir uygulama örneği verilmiştir.



-Fabrika ayarlarındaki çok adımlı hız tablosu:

X3-SS4	X2-SS2	X1-SS1	Açıklama	Fonksiyon Kodu	Binary karşılığı
OFF	OFF	OFF	Hız 0 (C04) (Sıfır hız)	L11	000
OFF	OFF	ON	Hız 1 (C05) (Manüel hız (orta))	L12	001
OFF	ON	OFF	Hız 2 (C06) (Revizyon hızı)	L13	010
OFF	ON	ON	Hız 3 (C07) (Sürüklenme hızı)	L14	011
ON	OFF	OFF	Hız 4 (C08) (Manüel hız (düşük))	L15	100
ON	OFF	ON	Hız 5 (C09) (Düşük hız)	L16	101
ON	ON	OFF	Hız 6 (C10) (Orta hız)	L17	110
ON	ON	ON	Hız 7 (C11) (Yüksek hız)	L18	111

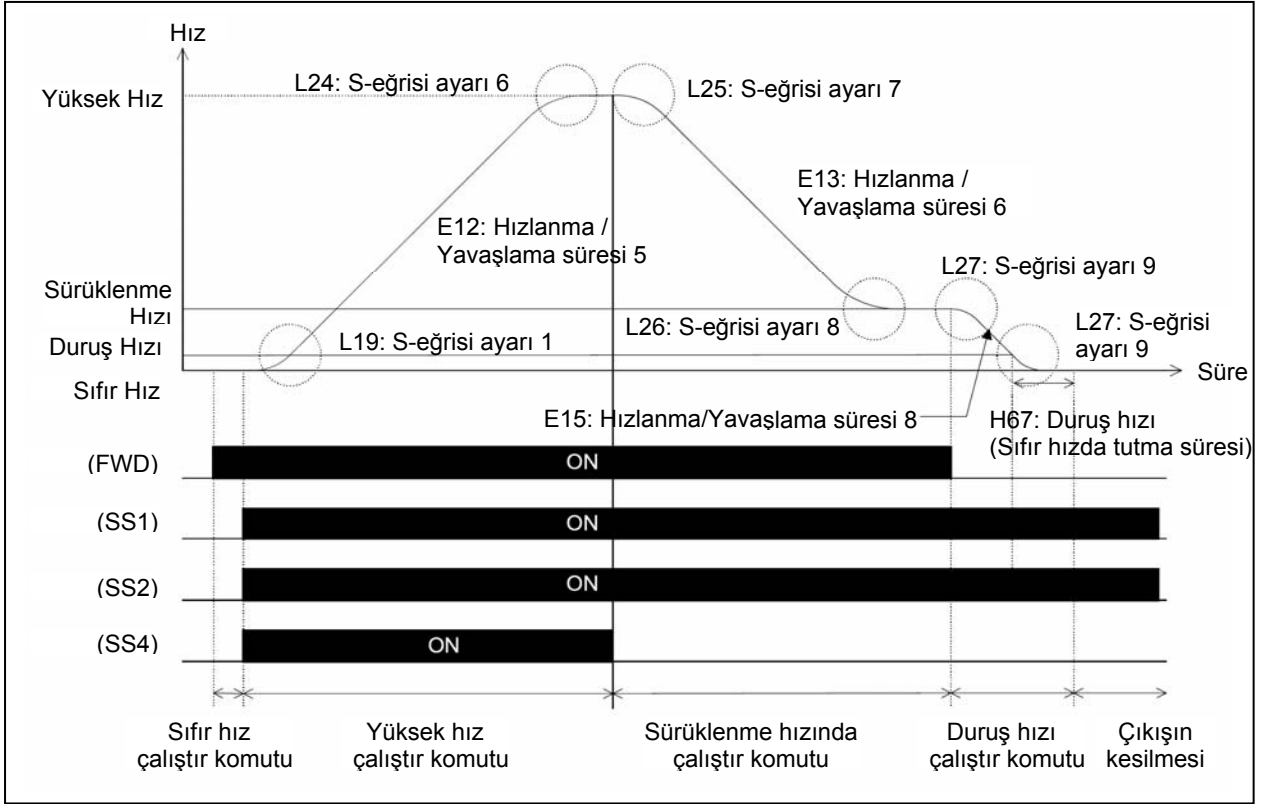
-Değiştirilmiş çok adımlı hız tablosu: L11 fonksiyon kodunun değeri L12 fonksiyon kodunun değeriyle değiştirilmiştir.

Bu durumda, Hız 0 (sıfır hız) X1-SS1 aktif olduğunda aktif olacaktır.

X3-SS4	X2-SS2	X1-SS1	Açıklama	Fonksiyon Kodu	Binary karşılığı
OFF	OFF	ON	Hız 0 (C04) (Sıfır hız)	L11	001
OFF	OFF	OFF	Hız 1 (C05) (Manüel hız (orta))	L12	000
OFF	ON	OFF	Hız 2 (C06) (Revizyon hızı)	L13	010
OFF	ON	ON	Hız 3 (C07) (Sürüklenme hızı)	L14	011
ON	OFF	OFF	Hız 4 (C08) (Manüel hız (düşük))	L15	100
ON	OFF	ON	Hız 5 (C09) (Düşük hız)	L16	101
ON	ON	OFF	Hız 6 (C10) (Orta hız)	L17	110
ON	ON	ON	Hız 7 (C11) (Yüksek hız)	L18	111

DİKKAT: L11 ... L18 fonksiyon kodlarını aynı değerlere ayarlamayınız. Böyle bir durumda çalıştır komutu geldiğinde "Err6" hatası meydana gelecektir.

2. ÇALIŞTIR KOMUTUNUN KALDIRILMASI: Sürüklenme hızında iken seviye mıknatısının bulunmasıyla çalıştır komutunun kaldırılmasına ilişkin bir örnek aşağıda verilmiştir.



Bu durumda çalıştır komutu kaldırılır ve motoru sıfır hızda tutmak için H67 fonksiyon kodu (sıfır hızda tutma süresi) kullanılmalıdır.

**15. FONKSİYON KODLARI**

NOT: Bu fonksiyon kodları DCP3 Avrupa versiyonunda görülebilir.

FRNxxxLM1S-xEA. Yazılım versiyonu (0801).

F KODLARI: TEMEL FONKSİYONLAR

Kod	İsim	Veri Ayar Aralığı	Artış	Birim	Çalışır-ken Değiştirilme	Redüktörlü Motor için Uygun Ayar	Dişlisiz Motor için Uygun Ayar	Tork Kontrol
F00	Veri Koruma (Şifre girişi)	0000 _H : Veri koruması pasif (Fonksiyon kodları değiştirilebilir) 0001 _H : Veri koruması aktif Not: Bu ayar H99 = 0000 _H yapıldığında geçerlidir. 0001 _H ... FFFF _H Not: Bu ayar H99 = 0000 _H 'dan farklı bir değer yapıldığında geçerlidir. H99 daki veri şifrenizdir.	-	-	E	0000 _H	0000 _H	E
F01	Hız Komutu	0: Çok adımlı hız komutu (SS1, SS2, SS4) 1: Analog hız komutu (ters çevrilemez) 2: Analog hız komutu (ters çevrilebilir)	-	-	H	0	0	H
F03	Maksimum Hız	300.0 ... 3600 *1	Değişken	dev/dk	H	1500	60.00	E
F04	Nominal Hız	300.0 ... 3600 *1	Değişken	*3	H	1500	60.00	E
F05	Nominal Gerilim	160 ... 500 V	1	V	H	380	380	E
F07	Hızlanma / Yavaşlama Süresi 1	0.00 ... 99.9 Not: 0.00'da Hızlanma / Yavaşlama süresi geçersizdir.	Değişken	s	E	1.80	1.80	H
F08	Hızlanma / Yavaşlama Süresi 2		Değişken	s	E	1.80	1.80	H
F10	Motor için Elektronik Termik Aşırı Yük Koruması (Motor karakteristiğini seçiniz)	1: Kendinden soğutma fanlı genel amaçlı motorlar 2: Güçlendirilmiş soğutma fanlı yüksek hızlı motorlar veya sürücülü motorlar	-	-	E	2	2	E
F11	(Aşırı yük algılama seviyesi)	0.00 (Pasif) Sürücünün nominal akımının (süreklilik çelkimesine izin verilecek akım) %1 ... %200'ü	Değişken	A	E	Ek'e bakınız	Ek'e bakınız	E
F12	(Termik zaman sabiti)	0.5 ... 75.0	0.1	dk	E	5.0 (22kW veya altı) 10.0 (30kW veya üstü)	5.0 (22kW veya altı) 10.0 (30kW veya üstü)	E
F23	Kalkış Hızı	0.00 ... 150.0 *1	Değişken	*3	H	0.00	0.00	H
F24	(Tutma süresi)	0.00 ... 10.00	0.01	s	H	0.50	0.50	H
F25	Duruş Hızı	0.00 ... 150.0 *1	Değişken	*3	H	3.00	0.20	H
F26	Motor Sesi (Tetikleme frekansı)	5 ... 16	1	kHz	H	15	15	E
F30	Atanmış *4	-	-	-	E	0	0	-
F42	Kontrol Yöntemi	0: Redüktörlü motor için PG kartı ile vektör kontrol 1: Dişlisiz motor için PG kartı ile vektör kontrol	-	-	H	0	1	E
F44	Akım Sınırlama (Seviye)	%100 ... %200 (Sürücünün nominal akımının yüzdesi) 999: Sürücünün otomatik olarak uygulayacağı maksimum akım	1	%	E	999	999	H

*1 Veri ayar aralığı değişir.

*3 Fonksiyon kodu C21'in ayarına göre birimler değişir.

*4 Özel üreticiler için atanmıştır. Bu fonksiyon koduna erişemezsiniz.

L kodlarından sonraki eke bakınız.

**E KODLARI: TERMİNAL FONKSİYONLARI**

Kod	İsim	Veri Ayar Aralığı	Artış	Birim	Çalışır-ken Değiştirilme	Redüktörlü Motor için Uygun Ayar	Dişlisiz Motor için Uygun Ayar	Tork Kontrol
E01	Komut Ataması:	[X1] ... [X8] terminallerinin ilgili fonksiyonlarına atanabilecek veriler aşağıda verilmiştir.	-	-	H	0	0	-
E02		[X2] Terminallere negatif lojik girişi yapmak için parantez içinde gösterilen	-	-	H	1	1	-
E03		[X3] 1000'li değerler ayarlanmalıdır.	-	-	H	2	2	-
E04		[X4]	-	-	H	8	8	-
E05		[X5]	-	-	H	60	60	-
E06		[X6]	-	-	H	61	61	-
E07		[X7]	-	-	H	62	62	-
E08		[X8]	-	-	H	63	63	-
		0 (1000): Çok adımlı frekans 1						H
		1 (1001): Çok adımlı frekans 2						H
		2 (1002): Çok adımlı frekans 4						H
		7 (1007): Serbest duruş aktif						E
		8 (1008): Alarm reset						E
		9 (1009): Harici hata alarmı aktif						E
		10 (1010): Jog işletim aktif						H
		24 (1024): RS485 ve CAN haberleşmesi aktif						E
		25 (1025): DI						E
		27 (1027): PG vektör kontrol aktif						H
		60 (1060): Tork bias seçimi 1						E
		61 (1061): Tork bias seçimi 2						E
		62 (1062): Tork bias tutma						E
		63 (1063): Batarya işletimi aktif						E
		64 (1064): Sürüklenmesiz işletimi başlat						H
		65 (1065): Fren kontrol denetimi						H
		66 (1066): Zorlanmış yavaşlama						E
		67 (1067): Dengesiz yük kompanzasyonunu başlat						E
		69 Manyetik kutup pozisyonu sıfır ayarını başlat						E
		Not: THR ve DRS için normal lojik (1009) ve (1066); negatif lojik "9" ve "66"dır.						
E10	Hızlanma/Yavaşlama Süresi 3	0.00 ... 99.9 Bu değer 0.00 olarak ayarlandığında Hızlanma/Yavaşlama Süresi pasif hale gelir.	Değişken	s	E	1.80	1.80	H
E11	Hızlanma/Yavaşlama Süresi 4		Değişken	s	E	1.80	1.80	H
E12	Hızlanma/Yavaşlama Süresi 5		Değişken	s	E	1.80	1.80	H
E13	Hızlanma/Yavaşlama Süresi 6		Değişken	s	E	1.80	1.80	H
E14	Hızlanma/Yavaşlama Süresi 7		Değişken	s	E	1.80	1.80	H
E15	Hızlanma/Yavaşlama Süresi 8		Değişken	s	E	1.80	1.80	H
E16	Hızlanma/Yavaşlama Süresi 9		Değişken	s	E	1.80	1.80	H
E17	Hızlanma/Yavaşlama Süresi 10		Değişken	s	E	1.80	1.80	H
E18	Çalıştır Komutu/ Çok adımlı hız komutu ataması	(Mod) 0: Yok 1: FWD, REV 2: SS1, SS2, SS4 3: FWD, REV/ SS1, SS2, SS4	-	-	H	2	2	-
E19	Timer	(Süre) 0.000 ... 0.100	0.001	s	H	0.005	0.005	E

**E KODLARI: TERMİNAL FONKSİYONLARI (devamı)**

Kod	İsim	Veri Ayar Aralığı	Artış	Biri m	Çalışır-ken Değiştirilme	Redüktörlü Motor için Uygun Ayar	Dişisiz Motor için Uygun Ayar	Tork Kontrol
E20	Sinyal Ataması: (Transistör sinyali)	[Y1] ... [Y4], [Y5A/C] ve [30A/B/C] terminallerinin ilgili fonksiyonlarına atanabilecek veriler aşağıda verilmiştir. Terminallere negatif lojik girişi yapmak için parantez içinde gösterilen 1000'li değerler ayarlanmalıdır.	-	-	H	12	12	-
E21		[Y1]	-	-	H	78	78	-
E22		[Y2]	-	-	H	2	2	-
E23		[Y3]	-	-	H	57	57	-
E24	(Röle kontak sinyali)	[Y4]	-	-	H	57	57	-
E27		[Y5A/C] [30A/B/C]	-	-	H	99	99	-
		0 (1000): Sürücü çalışıyor			RUN			E
		1 (1001): Hıza ulaşım			FAR			H
		2 (1002): Hız tespiti			FDT			E
		3 (1003): Düşük gerilim algılama (Sürücü duruyorken)			LU			E
		10 (1010): Sürücü hazır			RDY			E
		12 (1012): M.K. kontrol			SW52-2			E
		25 (1025): Soğutma fanı çalışıyor			FAN			E
		26 (1026): Otomatik resetleme			TRY			E
		27 (1027): Üniversal Dijital Çıkış			U-DO			E
		28 (1028): Aşırı sıcaklık erken uyarı			OH			E
		30 (1030): Ömür alarmı			LIFE			E
		35 (1035): Sürücü çıkışı aktif			RUN2			E
		37 (1037): Akım tespiti			ID			E
		38 (1038): Akım tespiti 2			ID2			E
		55 (1055): Çalıştır komutu aktif			AX2			E
		56 (1056): Motor aşırı sıcaklık tespiti (PTC)			THM			E
		57 (1057): Fren kontrol			BRKS			H
		70 (1070): Hız mevcut			DNZS			E
		71 (1071): Hız ataması			DSAG			H
		72 (1072): Hıza ulaşım 3			FAR3			H
		73 (1073): Hızlanma			DACC			H
		74 (1074): Yavaşlama			DDEC			H
		75 (1075): Sıfır hız			DZR			H
		76 (1076): PG hatası			PG-ABN			H
		78 (1078): Kapı kontrol			DOPEN			H
		99 (1099): Alarm çıkışı (herhangi bir alarm için)			ALM			E
		101 (1101): EN algılama devresi hatası			DECF			E
		102 (1102): EN terminali açık			ENOFF			E
		104 (1104): Düşük gerilim algılama			LVD			E
		105 (1105): Elektriksel aç döngüsü			EAC			E
		106 (1106): Bazı üreticiler tarafından kullanılır			DTBW			E
		107 (1107): Manyetik kutup pozisyonu sıfırlama ayarı çalışıyor			DTUNE			E
		109 (1109): Olması gereken dönüş yönü			RRD			H
E30	Hıza ulaşım (Histeresis)	0.00 ... 3600 *1	Değişken	*3	E	15.00	0.60	H
E31	Hız Tespiti (FDT) (Algılama seviyesi)	0.00 ... 3600 *1	Değişken	*3	E	1500	60.00	E
E32	(Histeresis)	0.00 ... 900.0 *1	Değişken	*3	E	15.00	0.60	E
E34	Akım Tespiti 1 (Seviye 1)	0.00: (Pasif) Sürücünün nominal akımının %1 ... %200'ü	Değişken	A	E	Ek'e bakınız	Ek'e bakınız	E
E35	(Süre)	0.01 ... 600.00	0.01	s	E	10.00	10.00	E
E37	Akım Tespiti 2 (Seviye 2)	0.00: (Pasif) Sürücünün nominal akımının %1 ... %200'ü	Değişken	A	E	Ek'e bakınız	Ek'e bakınız	E

*1 Veri ayar aralığı değişir.

*3 Fonksiyon kodu C21'in ayarına göre birimler değişir.

L kodlarından sonraki eke bakınız.

**E KODLARI: TERMİNAL FONKSİYONLARI (devamı)**

Kod	İsim	Veri Ayar Aralığı	Artış	Biri m	Çalışır-ken Değiştirilme	Redüktörlü Motor için Uygun Ayar	Dişsiz Motor için Uygun Ayar	Tork Kontrol
E43	LED ekran (Öge seçimi)	0: Hız göstergesi (E48 ile seçilir)	-	-	E	0	0	-
		3: Çıkış akımı						E
		4: Çıkış gerilimi						E
		8: Hesaplanan moment						E
		9: Giriş gücü						E
		18: Referans moment						E
		19: Tork bias denge ayarı (sıfırlama) (BTBB)						E
		20: Tork bias kazanç ayarı (BTBG)						E
E45	LCD ekran (Gösterge modu)	0: Çalışma durumu, dönüş yönü ve işletim bilgisi 1: Referans hız (en son), çıkış akımı ve referans moment için bar grafik	-	-	E	0	0	E
E46	(Dil seçimi)	0: Çince 1: İngilizce 2: Japonca	-	-	E	1	1	E
E47	(Kontrast kontrolü)	0 (Düşük) ... 10 (Yüksek)	1	-	E*	5	5	E
E48	LED ekran (Hız göstergesi öğeleri)	0: Referans hız (en son)	-	-	E	0	0	-
		2: Referans hız (rampa öncesi)						E
		3: Motor hızı						E
		5: Asansör hızı						E
E61	Analog giriş: (Fonksiyon seçimi)	[12], [C1] ve [V2] terminallerinin ilgili fonksiyonlarına atanabilecek veriler aşağıda verilmiştir.	-	-	H	0	0	-
E62	[12]		-	-	H	0	0	-
E63	[C1] [V2]		-	-	H	0	0	-
		0: Yok						E
		1: Hız komutu (Polarite ile değişmeyen işletim)						H
		2: Hız komutu (Polarite ile ters çevrilebilir işletim) ([C1] için geçerli değildir)						H
		3: Tork akım kontrolü						E
		4: Tork bias kontrolü						E
E98	Komut ataması:	[FWD] ve [REV] terminallerinin ilgili fonksiyonlarına atanabilecek veriler aşağıda verilmiştir. Terminallere negatif lojik girişi yapmak için parantez içinde gösterilen 1000'li değerler ayarlanmalıdır.	-	-	H	98	98	-
E99	[FWD] [REV]		-	-	H	99	99	-
		0 (1000): Çok adımlı frekans 1 SS1						H
		1 (1001): Çok adımlı frekans 2 SS2						H
		2 (1002): Çok adımlı frekans 4 SS4						H
		7 (1007): Serbest duruş aktif BX						E
		8 (1008): Alarm reset RST						E
		9 (1009): Harici hata alarmı aktif THR						E
		10 (1010): Jog işletim aktif JOG						H
		24 (1024): RS485 ve CAN haberleşmesi aktif LE						E
		25 (1025): DI U-DI						E
		27 (1027): PG vektör kontrol aktif PG/HZ						H
		60 (1060): Tork bias seçimi 1 TB1						E
		61 (1061): Tork bias seçimi 2 TB2						E
		62 (1062): Tork bias tutma H-TB						E
		63 (1063): Batarya işletimi aktif BATRY						E
		64 (1064): Sürüklenmesiz işletimi başlat CRPLS						H
		65 (1065): Fren kontrol denetimi BRKE						H
		66 (1066): Zorlanmış yavaşlama DRS						E
		67 (1067): Dengesiz yük kompanzasyonunu başlat UNBL						E
		69 Manyetik kutup pozisyonu sıfır ayarını başlat PPT						E
		98 İleri yönde çalış FWD						E
		99 Ters yönde çalış REV						E

Not: **THR** ve **DRS** için normal lojik (1009) ve (1066); negatif lojik "9" ve "66" dir.

**C KODLARI: FREKANS KONTROL FONKSİYONLARI**

Kod	İsim	Veri Ayar Aralığı	Artış	Birim	Çalışırken Değiştirilme	Redüktörlü Motor için Uygun Ayar	Dışlısız Motor için Uygun Ayar	Tork Kontrol
C03	(Hız)	0.00 ... 3600 *1	Değişken	*3	E	50.00	2.00	H
C04	Çok adımlı hız	0.00 ... 3600 *1	Değişken	*3	E	0.00	0.00	H
C05	Sfır hız				E	0.00	0.00	H
C06	Manüel hız (Orta)				E	500.00	20.00	H
C07	Revizyon hızı				E	75.00	3.00	H
C08	Sürüklenme hızı				E	0.00	0.00	H
C09	Manüel hız (Düşük)				E	0.00	0.00	H
C10	Düşük hız				E	0.00	0.00	H
C11	Orta hız				E	0.00	0.00	H
C11	Yüksek hız	E	1500	60.00	H			
C20	Jog işletim hızı	0.00 ... 3600 *1	Değişken	*3	E	150.0	30.00	H
C21	Hız komutu birimi	0: Dev/dk 1: m/dk 2: Hz	-	-	E	0	0	E
C31	Terminal [12] için analog giriş ayarı	(Sıfırlama) -100.0 ... +100.0	0.1	%	E*	0.0	0.0	E
C32	(Kazanç)	0.00 ... 200.00	0.01	%	E*	100.00	100.00	E
C33	(Filtre zaman sabiti)	0.000 ... 5.000	0.001	s	E	0.050	0.050	E
C36	Terminal [C1] için analog giriş ayarı	(Sıfırlama) -100.0 ... +100.0	0.1	%	E*	0.0	0.0	E
C37	(Kazanç)	0.00 ... 200.00	0.01	%	E*	100.00	100.00	E
C38	(Filtre zaman sabiti)	0.000 ... 5.000	0.001	s	E	0.050	0.050	E
C41	Terminal [V2] için analog giriş ayarı	(Sıfırlama) -100.0 ... +100.0	0.1	%	E*	0.0	0.0	E
C42	(Kazanç)	0.00 ... 200.00	0.01	%	E*	100.00	100.00	E
C43	(Filtre zaman sabiti)	0.000 ... 5.000	0.001	s	E	0.050	0.050	E

*1 Veri ayar aralığı değişir.

*3 Fonksiyon kodu C21'in ayarına göre birimler değişir.

P KODLARI: MOTOR PARAMETRELERİ

Kod	İsim	Veri Ayar Aralığı	Artış	Birim	Çalışırken Değiştirilme	Redüktörlü Motor için Uygun Ayar	Dışlısız Motor için Uygun Ayar	Tork Kontrol
P01	Motor (Motor kutup sayısı)	2 ... 100	2	Kutup	H	4	20	E
P02	(Nominal güç)	0.01 ... 55.00	0.01	kW	H	Ek'e bakınız	Ek'e bakınız	E
P03	(Nominal akım)	0.00 ... 500.0	Değişken	A	H	Ek'e bakınız	Ek'e bakınız	E
P04	(Otomatik tuning)	0: Pasif 1: Aktif (Motor dönmeden %R1 ve %X ayarını yapar.) 2: Aktif (Motor dönmeden %R1, %X, yüksüz motor akımı ve nominal kayma ayarını yapar.)	-	-	H	0	0	E
P06	(Yüksüz motor akımı)	0.00 ... 500.0	Değişken	A	H	Ek'e bakınız	Ek'e bakınız	E
P07	(%R1)	0.00 ... 50.00	0.01	%	E	Ek'e bakınız	Ek'e bakınız	E
P08	(%X)	0.00 ... 50.00	0.01	%	E	Ek'e bakınız	Ek'e bakınız	E
P09	(Kayma kompanzasyonu sürüş kazancı)	0.0 ... 200.0	0.1	%	E	100.0	100.0	E
P10	(Kayma kompanzasyonu fren kazancı)	0.0 ... 200.0	0.1	%	E	100.0	100.0	E
P12	(Nominal kayma)	0.00: Fuji'nin standart motoru için nominal kayma 0.01 ... 15.00	0.01	Hz	E	0.00	0.00	E

L kodlarından sonraki eke bakınız.

**H KODLARI: YÜKSEK PERFORMANS FONKSİYONLARI**

Kod	İsim	Veri Ayar Aralığı	Artış	Birim	Çalışırken Değiştirilme	Redüktörü Motor için Uygun Ayar	Dişlisiz Motor için Uygun Ayar	Tork Kontrol
H03	Fabrika ayarına dönüş	0: Pasif 1: Bütün fonksiyon kodları fabrika ayarlarına döner. 2: Dişlisiz motor için olan fonksiyon kodları fabrika ayarlarına döner.	-	-	H	0	0	E
H04	Otomatik resetleme (Resetleme sayısı)	0: Pasif 1 ... 10	1	Kez	E	0	0	E
H05	(Resetleme aralığı)	0.5 ... 20.0	0.1	s	E	5.0	5.0	E
H06	Soğutma fanı kontrolü	0.0: Sıcaklığa bağlı olarak otomatik açma / kapama. 0.5 ... 10.0 dk.: Ayarlanan süreye göre kapanır. 999: Aktif (Her zaman açık)	0.1	dk	E	999	999	E
H18	Tork kontrol	0: Pasif (Hız kontrol) 1: Aktif (Tork kontrol)	-	-	H	0	0	E
H26	PTC termistör (Mod)	0: Pasif 1: Aktif (PTC'nin sıcaklığı ayarlanan seviyeden yüksek ise sürücü durur ve Oh4 hatası verir.) 2: Aktif (PTC'nin sıcaklığı ayarlanan seviyeden yüksek ise sürücü TMH alarm sinyali vererek çalışmaya devam eder.)	-	-	E	0	0	E
H27	(Seviye)	0.00 ... 5.00	0.01	V	E	1.60	1.60	E
H30	Haberleşme bağlantısı işletimi	Hız komutu Çalıştır komutu Tork bias komutu 0: F01 Terminal L54 1: RS485 Terminal L54 2: F01 RS485 L54 3: RS485 RS485 L54 4: CAN Terminal L54 5: F01 CAN L54 6: CAN CAN L54 7: F01 Terminal RS485 8: RS485 Terminal RS485 9: F01 RS485 RS485 10: RS485 RS485 RS485 11: F01 Terminal CAN 12: CAN Terminal CAN 13: F01 CAN CAN 14: CAN CAN CAN	-	-	E	0	0	E
H42	DC bara kondansatörlerinin kapasitesi	0 ... 65535: DC bara kondansatörlerinin ne zaman değiştirileceğini tahmin edebilmek için gösterge.	-	-	H	-	-	E
H43	Soğutma fanının toplam çalışma süresi	0 ... 65535: Soğutma fanının ne zaman değiştirileceğini tahmin edebilmek için soğutma fanının toplam çalışma süresini gösterir.	-	-	H	-	-	E
H47	DC bara kondansatörlerinin ilk kapasitesi	0 ... 65535: DC bara kondansatörlerinin ne zaman değiştirileceğini tahmin edebilmek için gösterge.	-	-	H	Fabrikada ayarlanır	Fabrikada ayarlanır	E
H48	PCB'deki kondansatörlerin toplam çalışma süresi	0 ... 65535: PCB'deki kondansatörlerin ne zaman değiştirileceğini tahmin edebilmek için gösterge.	-	-	H	-	-	E
H54	Hızlanma süresi (Jog)	0.00 ... 99.9	Değişken	s	E	1.80	1.80	H
H55	Yavaşlama süresi (Jog)	0.00 ... 99.9	Değişken	s	E	1.80	1.80	H
H56	Zorlanmış yavaşlama için yavaşlama süresi	0.00 ... 99.9	Değişken	s	E	1.20	1.20	H
H65	Kalkış hızı(Yumuşak kalkış süresi)	0.0 ... 60.0	0.1	s	H	0.0	0.0	H
H66	Duruş hızı (Algılama yöntemi)	0: Algılanan hızı kullan 1: Referans hızı kullan (en son)	-	-	H	0	0	H
H67	(Tutma süresi)	0.00 ... 10.00	0.01	s	H	0.50	0.50	H
H74	Hız anlaşması (Histerezis)	0.00 ... 3600 *1	Değişken	*3	E	10.00	0.40	H
H75	(Kapama gecikmesi)	0.00 ... 1.00	0.01	s	E	0.20	0.20	H
H94	Motorun toplam çalışma süresi	0 ... 65535: Toplam verinin değişimi veya resetlenmesi	-	-	H	0	0	E
H97	Alarm bilgilerinin temizleme	H97= 1 yapıldığında alarm bilgileri temizlendikten sonra 0'a döner.	-	-	E	0	0	E
H98	Koruma / Revizyon fonksiyonları	00000000b ... 01111111b (Tuş takımıdaki LCD ekranda decimal formatta gösterilir. Her bit için "0" pasif, "1" aktiftir.) Bit 0: Tetikleme frekansını otomatik olarak düşür. Bit 1: Giriş faz kaybını algıla Bit 3: DC bara kondansatörü için ömür kriteri seçimi Bit 4: DC bara kondansatörünün ömür tahmini Bit 6: Başlangıçta kısa devre tespiti	-	-	E	81	81	E
H99	Şifre koruması	0000H ... FFFFH 0000H: Şifre koruması pasif 0001H ... FFFFH: Şifre koruması aktif	-	-	E	0000H	0000H	E

*1 Veri ayar aralığı değişir.

*3 Fonksiyon kodu C21'in ayarına göre birimler değişir.

**Y KODLARI: HABERLEŞME FONKSİYONLARI**

Kod	İsim	Veri Ayar Aralığı	Artış	Birim	Çalışırken Değiştirilme	Redüktörlü Motor için Uygun Ayar	Dişlisiz Motor için Uygun Ayar	Tork Kontrol
y01	RS485 haberleşmesi (İstasyon adresi)	1 ... 255	1	-	H	1	1	E
y02	(Haberleşme hatası işleme)	0: <i>erB</i> hatası vererek duruş 1: y03 süresi ile belirlenmiş bir periyot çalışmadan sonra <i>erB</i> hatası vererek duruş. 2: y03 süresi ile belirlenmiş periyot süresince yeniden deneme. Yeniden deneme başarısız olursa <i>erB</i> hatası vererek duruş. Başarılı olursa çalışmaya devam eder. 3: Çalışmaya devam	-	-	E	0	0	E
y03	(Hata işleme süresi)	0.0 ... 60.0	0.1	s	E	2.0	2.0	E
y04	(Baud hızı)	0: 2400 bps 1: 4800 bps 2: 9600 bps 3: 19200 bps 4: 38400 bps	-	-	E	3	3	E
y05	(Veri uzunluğu)	0: 8 bit 1: 7 bit	-	-	E	0	0	E
y06	(Eşlik denetimi)	0: Yok (Durma biti 2) 1: Çift parite 2: Tek parite 3: Yok (Durma biti 1)	-	-	E	0	0	E
y07	(Durma bitleri)	0: 2 bit 1: 1 bit	-	-	E	0	0	E
y08	(Yanıt vermeme hatası tespit süresi)	0: (Algılama yok) 1 ... 60	1	s	E	0	0	E
y09	(Cevap gecikme süresi)	0.00 ... 1.00	0.01	s	E	0.01	0.01	E
y10	(Protokol seçimi)	0: Modbus RTU protokolü 1: SX protokolü (FRENIC yükleyici protokolü) 2: Özel üreticiler için atanmıştır. 5: DCP3	-	-	E	5	5	E
y21	CAN Haberleşmesi (İstasyon adresi)	1 ... 127	1	-	H	1	1	E
y24	(Baud hızı)	0: 10 kbps 1: 20 kbps 2: 50 kbps 3: 125 kbps 4: 250 kbps	-	-	H	3	3	E
y25	(Kullanıcı tanımlı I/O parametre 1)	0000 _H ... FFFF _H	-	-	H	0000 _H	0000 _H	E
y26	(Kullanıcı tanımlı I/O parametre 2)		-	-	H	0000 _H	0000 _H	E
y27	(Kullanıcı tanımlı I/O parametre 3)		-	-	H	0000 _H	0000 _H	E
y28	(Kullanıcı tanımlı I/O parametre 4)		-	-	H	0000 _H	0000 _H	E
y29	(Kullanıcı tanımlı I/O parametre 5)		-	-	H	0000 _H	0000 _H	E
y30	(Kullanıcı tanımlı I/O parametre 6)		-	-	H	0000 _H	0000 _H	E
y31	(Kullanıcı tanımlı I/O parametre 7)		-	-	H	0000 _H	0000 _H	E
y32	(Kullanıcı tanımlı I/O parametre 8)		-	-	H	0000 _H	0000 _H	E
y33	(İşletim)	0: Pasif 1: Aktif	-	-	H	0	0	E
y41	Atanmış ^{*4}	-	-	-	H	0	0	H
y99	Yükleyici bağlantı fonksiyonu (Mod)	Kontrol komutu Çalıştır komutu 0: H30'a göre H30'a göre 1: Yükleyici ile H30'a göre 2: H30'a göre Yükleyici ile 3: Yükleyici ile Yükleyici ile Not: Kontrol komutları; hız komutunu, tork akım komutunu ve tork bias komutunu içerir.	-	-	E	0	0	E

^{*4} Özel üreticiler için atanmıştır. Bu fonksiyon koduna erişemezsiniz.

**L KODLARI: ASANSÖR FONKSİYONLARI**

Kod	İsim	Veri Ayar Aralığı	Artış	Birim	Çalışırken Değiştirilme	Redüktörlü Motor için Uygun Ayar	Dişlisiz Motor için Uygun Ayar	Tork Kontrol
L01	Puls Encoder (Seçim)	A/B fazı ABS sinyali 0: 12/15 V Yok - Complementary - Open collector 5 V Line driver 1: 12/15 V Z - Complementary - Open collector 5 V Line driver 2: 5 V Line driver 3-bit kod 3: 5 V Line driver 4-bit gray kod 4: Sinusoidal EnDat 2.1 (ECN1313'a uyumlu) diferansiyel gerilim (1 V p-p)	-	-	H	0	4	E
L02	(Çözünürlük)	360 ... 60000	1	P/R	H	1024	2048	E
L03	Manyetik kutup pozisyon sınırlaması (Tuning)	0: Pasif 1: Aktif 2: Aktif (kablo bağlantılarını algılamadan) 3: Aktif (kontrol ederek) 4: Aktif (Dişlisiz motor için (SPM)) 5: Aktif (motor döner) Not: Bu ayarlar F42 = 1 olduğunda geçerlidir. 1 ... 4 : Fren kapalı olduğu zaman tavsiye edilir.. 5 : Fren bıraktığında ve yük yok iken kullanılması gereklidir.	-	-	H	0	0	E
L04	(Sıfırlama açısı)	0.00 ... 360.00 (L03'e dönüş değeri) Not: Bu ayar F42 = 1 olduğunda aktif olur.	0.01	derece	H	0.00	0.00	E
L05	Atanmış *4	-	-	-	E	1.5	1.5	E
L06	Atanmış *4	-	-	-	E	0.80	0.80	E
L08	Bölünme frekansı oranı	0: 1/1 1: 1/2 2: 1/4 3: 1/8 4: 1/16 5: 1/32 6: 1/64	-	-	H	0	0	E
L09	Referans hız için filtre zaman sabiti (En son)	0.000 ... 0.100	0.001	s	Y	0.000	0.000	H
L10	Algılanan hız için filtre zaman sabiti	0.000 ... 0.100	0.001	s	Y	0.005	0.005	E
L11	Çok adımlı hız komutu kombinasyonu	00000000b ... 00000111b (0 ... 7) Not: Binary değer 00000000b ... 00000111b arasında ise çift atanmıştır ve sürücü <i>erö</i> hatası vererek durur.	1	-	H	0	0	H
L12	Manüel hız (Orta)				H	1	1	H
L13	Revizyon hızı				H	2	2	H
L14	Sürüklenme hızı				H	3	3	H
L15	Manüel hız (Düşük)				H	4	4	H
L16	Düşük hız				H	5	5	H
L17	Orta hız				H	6	6	H
L18	Yüksek hız				H	7	7	H
L19	S-eğrisi ayarı 1	Maksimum hızın %0 ... %50'si	1	%	E	20	20	H
L20	S-eğrisi ayarı 2				E	20	20	H
L21	S-eğrisi ayarı 3				E	20	20	H
L22	S-eğrisi ayarı 4				E	20	20	H
L23	S-eğrisi ayarı 5				E	20	20	H
L24	S-eğrisi ayarı 6				E	20	20	H
L25	S-eğrisi ayarı 7				E	20	20	H
L26	S-eğrisi ayarı 8				E	20	20	H
L27	S-eğrisi ayarı 9				E	20	20	H
L28	S-eğrisi ayarı 10				E	20	20	H
L29	Kısa kat işletimi (Tutma süresi)	0.00 ... 10.00	0.01	s	H	0.00	0.00	H
L30	(İzin verilen hız)	0.00 ... 3600 *1	Değişken	*3	H	0.00	0.00	H
L31	Asansör parametresi (Hız)	0.01 ... 240.00 (Maksimum motor hızında asansör hızı)	0.01	m/dk	H	60.00	60.00	E
L34	(Sürüklenmesiz işletimdeki hareket mesafesi)	0.0 ... 6553.5	0.1	mm	H	0.0	0.0	H

*1 Veri ayar aralığı değişir.

*3 Fonksiyon kodu C21'in ayarına göre birimler değişir.

*4 Özel üreticiler için atanmıştır. Bu fonksiyon koduna erişemezsiniz.

**L KODLARI: ASANSÖR FONKSİYONLARI (devamı)**

Kod	İsim	Veri Ayar Aralığı	Artış	Birim	Çalışırken Değiştirilme	Redüktör Motor için Uygun Ayar	Dışisiz Motor için Uygun Ayar	Tork Kontrol
L36	ASR (Yüksek hızdaki P kazancı)	0.01 ... 200.00	0.01	-	E	10.00	2.50	H
L37	(Yüksek hızdaki I sabiti)	0.001 ... 1.000	0.001	s	E	0.100	0.100	H
L38	(Düşük hızdaki P kazancı)	0.01 ... 200.00	0.01	-	E	10.00	2.50	H
L39	(Düşük hızdaki I sabiti)	0.001 ... 1.000	0.001	s	E	0.100	0.100	H
L40	(Değiştirme hızı 1)	0.00 ... 3600 *1	Değişken	*3	E	150.0	6.00	H
L41	(Değiştirme hızı 2)	0.00 ... 3600 *1	Değişken	*3	E	300.0	12.00	H
L42	(İleri besleme kazancı)	0.000 ... 10.000	0.001	s	E	0.000	0.000	H
L43	Atanmış *4	-	-	-	E	10	10	E
L44	Atanmış *4	-	-	-	E	0	0	E
L45	Atanmış *4	-	-	-	E	10	10	E
L46	Atanmış *4	-	-	-	E	0	0	E
L47	Atanmış *4	-	-	-	E	10	10	E
L48	Atanmış *4	-	-	-	E	0	0	E
L49	Titreşim bastırma gözlemcisi (Kazanç)	0.00: Pasif 0.01 ... 1.00	0.01	-	E	0.00	0.00	E
L50	(Integral süresi)	0.005 ... 1.000	0.001	s	E	0.100	0.100	E
L51	(Yük eylemsizliği)	0.01 ... 655.35	0.01	kgm ²	E	0.01	0.01	E
L52	Başlangıç kontrol modu	0: Hız başlangıç modu aktif 1: Tork başlangıç modu aktif Not: Bu ayar H18 = 0 olduğunda etkindir.	1	-	E	0	0	H
L54	Tork Bias (Mod)	0: Analog 1: Dijital 2: PI kontrol	-	-	H	0	0	E
L55	(Başlangıç süresi)	0.00 ... 1.00	0.01	s	E	0.20	0.20	E
L56	(Referans tork bitiş süresi)	0.00: Pasif 0.01 ... 20.00	0.01	s	E	0.20	0.20	E
L57	(Sınırlayıcı)	0 ... 200	1	%	E	100	100	E
L58	(P sabiti)	0.01 ... 10.00	0.01	-	E	1.00	1.00	E
L59	(Integral süresi)	0.00 ... 1.00	0.01	s	E	1.00	1.00	E
L60	(Sürüş kazancı)	-1000.0 ... 1000.0	0.1	%	E*	100.0	100.0	E
L61	(Frenleme kazancı)	-1000.0 ... 1000.0	0.1	%	E*	100.0	100.0	E
L62	(Dijital 1)	-200 ... 200	1	%	E	0	0	E
L63	(Dijital 2)	-200 ... 200	1	%	E	0	0	E
L64	(Dijital 3)	-200 ... 200	1	%	E	0	0	E
L65	Dengesiz yük kompanzasyonu (İşletim)	0: Pasif 1: Aktif	-	-	H	0	0	E
L66	(Aktivasyon süresi)	0.01 ... 2.00	0.01	s	H	0.50	0.50	E
L67	(Tutma süresi)	0.01 ... 20.00	0.01	s	H	0.50	0.50	E
L68	(ASR P sabiti)	0.00 ... 200.00	0.01	-	E	10.00	2.50	E
L69	(ASR I sabiti)	0.001 ... 1.000	0.001	s	E	0.010	0.010	E

*1 Veri ayar aralığı değişir.

*3 Fonksiyon kodu C21'in ayarına göre birimler değişir.

*4 Özel üreticiler için atanmıştır. Bu fonksiyon koduna erişemezsiniz.

**L KODLARI: ASANSÖR FONKSİYONLARI (devamı)**

Kod	İsim	Veri Ayar Aralığı	Artış	Birim	Çalışırken Değiştirilme	Redüktörlü Motor için Uygun Ayar	Dişlisiz Motor için Uygun Ayar	Tork Kontrol
L80	Mekanik fren kontrol (Mod)	1: Süre ile fren kontrol 2: Çıkış akımı ile fren kontrol	-	-	H	1	1	H
L81	(İşletim seviyesi)	0 ... 200	1	%	H	100	100	H
L82	(Açma süresi)	0.00 ... 10.00	0.01	s	H	0.20	0.20	H
L83	(Kapama süresi)	0.00 ... 100.00	0.01	s	H	0.10	0.10	H
L84	(Fren kontrol süresi)	0.00 ... 10.00	0.01	s	H	0.00	0.00	H
L85	M.K. kontrol							
	(Kapama süresi)	0.00 ... 10.00	0.01	s	H	0.10	0.10	E
L86	(Açma süresi)	0.00 ... 10.00	0.01	s	H	0.10	0.10	E
L87	Kapı kontrol							
	(Kapı açma başlangıç hızı)	0.00 ... 3600 *1	Değişken	*3	H	450.00	18.00	H
L88	(Kapı açma bekleme süresi)	0.0 ... 10.0	0.1	s	H	1.0	1.0	H
L89	(Kapının açık kalma süresi)	0.1 ... 30.0	0.1	s	H	5.0	5.0	H
L90	PG hatası tespiti							
	(Mod)	0: Çalışmaya devam 1: <i>ere</i> hatası vererek alarm modu 1'de duruş 2: <i>Ere</i> hatası vererek alarm modu 2'de duruş	-	-	H	1	1	H
L91	(Algılama seviyesi)	0 ... 50	1	%	E	10	10	H
L92	(Algılama süresi)	0.0 ... 10.0	0.1	s	E	1.0	1.0	H
L93	Aşırı sıcaklık erken uyarı seviyesi	1 ... 20	1	derece	E	5	5	E
L95	Atanmış *4	-	-	-	H	999	999	E
L96	Atanmış *4	-	-	-	H	30	30	E
L97	Atanmış *4	-	-	-	H	20	20	E
L99	Kontrol anahtarı	00000000b ... 00000111b (Her bit için "0" pasif, "1" aktiftir.) Bit0: Kalkışta akım doğrulama (dişlisiz motor için) Bit1: Manyetik kutup sıfırlama açısını tekrar yaz (PPT ile tuning)	-	-	H	0	0	E

*1 Veri ayar aralığı değişir.

*3 Fonksiyon kodu C21'in ayarına göre birimler değişir.

*4 Özel üreticiler için atanmıştır. Bu fonksiyon koduna erişemezsiniz.

Ek

Tip	P02	F11,E34,E37,P03	P06	P07	P08
FRN5.5LM1S-4E_	5,50[kW]	13,50[A]	8,40[A]	4,05[%]	11,72[%]
FRN7.5LM1S-4E_	7,50[kW]	18,50[A]	9,80[A]	4,23[%]	13,01[%]
FRN11LM1S-4E_	11,00[kW]	24,50[A]	13,90[A]	3,22[%]	12,27[%]
FRN15LM1S-4E_	15,00[kW]	32,00[A]	17,90[A]	2,55[%]	11,47[%]
FRN18.5LM1S-4E_	18,50[kW]	37,00[A]	16,20[A]	1,98[%]	11,97[%]
FRN22LM1S-4E_	22,00[kW]	45,00[A]	19,00[A]	2,11[%]	12,35[%]
FRN30LM1S-4E_	30,00[kW]	58,00[A]	21,40[A]	2,14[%]	14,62[%]

**16. OPSİYONLAR****KULLANILMASI GEREKEN FRENLEME DİRENCİ DEĞERLERİ**

Model	Nominal sürücü gücü (kW)	Frenleme direnci değeri Önerilen/Minimum (Ohm)	Frenleme direnci gücü Standart / Yüksek (Watt)
FRN5.5LM1S-4	5.5	70 / 64	600 / 1500
FRN7.5LM1S-4	7.5	70 / 48	1000 / 1500
FRN11LM1S-4	11	25 / 24	1500 / 3000
FRN15LM1S-4	15	25 / 24	1800 / 3000
FRN18.5LM1S-4	18.5	18 / 16	2000 / 3500
FRN22LM1S-4	22	18 / 16	2500 / 4000
FRN30LM1S-4	30	18 / 12	3500 / 6000

ENCODER OPSİYONLARI

L01	Uygulanabilir encoder özellikleri		Gerekli opsiyon	Uygulanacak motor
	A/B faz çıkışı	Kesin sinyal özellikleri		
0	12/15V complementary 12/15V open collector	Yok	Yok	Redüktörlü motor
	5V line driver	Yok	OPC-LM1-IL	
1	12/15V complementary 12/15V open collector	Z	Yok	Dişlisiz motor
2	5V line driver	3-bit kod (Sinyal: U, V, W)	OPC-LM1-PP	Dişlisiz motor
3	5V line driver	4-bit gray kod	OPC-LM1-PP	Dişlisiz motor
4	Sinusoidal diferansiyel 1 Vp-p	EnDat2.1 (ECN1313'e uyumlu)	OPC-LM1-PS	Dişlisiz motor

UPS GÜÇLERİ

Frenic-Lift	UPS Gücü
5,5 kW	1,5 kVA
7,5 kW	2 kVA
11 kW	3 kVA
15 kW	4 kVA
18,5 kW	5 kVA
22 kW	6 kVA
30 kW	8 kVA
37 kW	10 kVA
45 kW	12 kVA

17. ALARM KODLARI LİSTESİ VE OLASI NEDENLER

Alarm	Alarm kodu	Alarm açıklaması	Olası nedenler
Aşırı akım koruması OC n n = 1 (Hızlanma) n = 2 (Yavaşlama) n = 3 (Sabit hızda)	OC	Hızlanma, yavaşlama veya sabit hızda anlık aşırı akım. NOT: Çok kısa sürede yüksek akım pikinden kaynaklanır.	Düşük rampa süreleri. Fren açık değil. Çıkışta faz veya toprak arasında kısa devre. Çıkış ve motor bağlantı terminallerini kontrol ediniz. Güvenlik devresini kontrol ediniz. Kapı kilitlerini kontrol ediniz.
Aşırı gerilim OU n n = 1 (Hızlanma) n = 2 (Yavaşlama) n = 3 (Sabit hızda)	OU	Hızlanma, yavaşlama veya sabit hızda DC barada aşırı gerilim.	Frenleme direnci bağlanmamış veya hasarlı. Karşıt ağırlık doğru seçilmemiş. Yavaşlama süresi çok kısa. Bağlantı terminallerini bağlayınız. Giriş gerilimini ölçünüz.
Düşük gerilim	LU	DC barada gerilim düşüşü	Giriş gerilimi çok düşük. Güç kaynağında hata. Hızlanma süresi çok kısa. Aşırı yük. Giriş terminallerinin doğru bağlandığından emin olunuz.
Giriş faz kaybı	Lin	Giriş fazlarından biri sürücüye bağlı değil	Ana devrede sigorta atması. Giriş terminalleri düzgün bir şekilde bağlanmamış.
Aşırı sıcaklık	OH1	Sürücünün soğutucusu çok sıcak.	Sürücünün fanı hasarlı. Ortam sıcaklığı çok yüksek.
Harici alarm	OH2	Harici alarm (THR)	9 (THR) olarak programlanmış dijital giriş aktif değil.
Aşırı iç sıcaklık	OH3	Ortam sıcaklığı çok yüksek	Ortam sıcaklığını düşürünüz. Panonun havalandırmasını kontrol ediniz.
Motor aşırı sıcaklık (PTC)	OH4	Motor sıcaklığı çok yüksek. PTC koruması çalışmıyor. H26 fonksiyon koduna bakınız.	Motor çok sıcak. Ortam sıcaklığı çok yüksek.
Encoder hatası	PG	Encoder hatası	Encoder kablosu kırılmış veya encoder arızalı. Motor engellenmiş veya fren problemleri var.
Hız anlaşması hatası	ErE	Hız değişkenliği (titreme)	L90, L91 veya L92 hatalı ayarlanmış. Aşırı yük (freni kontrol ediniz) Motor parametreleri yanlış. Encoder kablosunu ve L02'nin çözünürlüğünü kontrol ediniz.



Alarm	Alarm kodu	Alarm açıklaması	Olası nedenler
Elektronik termik	OL1	Aşırı yük motor 1 (<u>Kullanıcı tarafından belirlenmiş</u>)	Sürücü, kullanıcı tarafından belirlenen (F10 ... F12) aşırı yük seviyesinin (i^2t) %100'üne ulaşmış. Motorun doğru seçildiğinden emin olunuz.
Aşırı yük koruması	OLU	Sürücü aşırı yük	IGBT'lerde aşırı sıcaklık. Havalandırmayı kontrol ediniz. F09 veya F26'yı kontrol ediniz (bir değerin çok yüksek olması bu hataya neden olabilir). Yükü kontrol ediniz.
Hafıza hatası	Er1	Hafıza hatası	Veri kaybı veya hatalı veri.
Tuş takımı haberleşme hatası	Er2	Tuş takımının haberleşmesinde hata	Sürücü çalışırken (yerel moda) tuş takımının bağlantısı kesilmiş. F02'ye basınız. Tuş takımının haberleşme devresi hasarlı.
CPU hatası	Er3	CPU hatası	CPU hasarlı.
Opsiyon haberleşme hatası	Er4	Opsiyon kartının haberleşmesinde hata	Opsiyon kartı doğru takılmamış. Montajı ve bağlantıları kontrol ediniz.
	Er5	Opsiyon kartında hata	Opsiyon kartının kurulumunu kontrol ediniz (anahtarlar ve jumperlar)
İşletim hatası	Er6	Çok adımlı hız komutları yanlış ayarlanmış. Fren durum sinyali (BRKE)	L11 ... L18 fonksiyonlarının düzenini kontrol ediniz. L84 (BRKE süresi) ve fren kontaklarının durumunu kontrol ediniz.
Tuning hatası	Er7	Tuning işlemi sırasında hata	Tuning işlemi sırasında motor ve sürücü arasındaki bağlantı kesilmiş. Motor ve sürücü arasındaki ana kontaktörleri kontrol ediniz. Sürücünün dijital girişlerini ve encoder kablosunu kontrol ediniz.
RS485 haberleşme hatası	Er8	RS485 haberleşme hatası	RS485 haberleşmesinde hata. "y" menüsünü kontrol ediniz. Gürültüden veya kablo kırılmasından olabilir.
Aşırı hız hatası	OS	Motor hızı $\geq (F03 \times 1.2)$	P01 ile L02 arasındaki ilişkiyi kontrol ediniz. F03'ü kontrol ediniz. Encoder ve kontrol kablolarını, topraklamayı ve ekranlamayı (gürültü problemleri) kontrol ediniz.