

PINAR MÜHENDİSLİK A.Ş.

FRENIC – LIFT

KAPALI ÇEVİRİM

DIŞLISİZ MOTOR

DEVREYE ALMA KILAVUZU



Bu kullanım kılavuzunun kullanılabilmesi için TP-G1-ELS tuş takımının cihaza takılı olması gereklidir.

Burada yazılan yönergeleri takip ederek Fuji Electric'in Frenic-Lift sürücüsünü kolaylıkla devreye alabilirsiniz.

Sürücüye enerji verdikten sonra LED ekran yanıp sönecek ve LCD ekranda STOP yazısı belirecektir. Bu durum, sürücünün çalışmaya hazır olduğu anlamını taşımaktadır. Bundan sonra motorumuzu sürücüye tanıtip, birkaç parametre ayarı yapmamız gerekecektir.

1. ADIM - TUŞ TAKIMININ KULLANIMI



1. DATA SET : Fonksiyon değerlerini ayarlanır.
2. DATA CHECK : Fonksiyon değerleri kontrol edilir.
3. OPR MNTR : Çalışma değerleri (çıkış gerilimi (V), çıkış akımı (A), motor devri (rpm), vs...) kontrol edilir.
4. I/O CHECK : Sürücüye gelen sinyaller (enkoder pulsleri, dijital girişler, vs...) kontrol edilir.
5. MAINTENANC : Bakım bilgileri (sürücünün iç sıcaklığı, çalışma süresi, vs...) kontrol edilir.
6. ALM INF : Alarm geçmişi ve FUNC/DATA tuşuna basılarak seçilen alarmın bilgileri görüntülenir.
7. ALM CAUSE : FUNC/DATA tuşuna basılarak seçilen alarmın olası nedenleri görüntülenir.
8. DATA COPY : Ayarlanan verilerin kopyalanması, yazılması ve karşılaştırması yapılır.
9. LOAD FCTR : Karşıt yük testi için akım kontrolü yapılır.





2. ADIM – DİŞLİSİZ MOTORDA “KUTUPTANIMA” İŞLEMİ (POLE-TUNING)

Dişlisiz Motorda kutup tanıma işlemi yapılırken motorun karakteristik değerleri ve kutupların açıları otomatik olarak hesaplanıp kaydedilecektir.

😊😊😊 **Kutup Tanıma işleminde motor dönmeyecektir** 😊😊😊

KUTUPTANIMA (POLE-TUNING) PROSEDÜRÜ

NOT: Kutup tanıma işlemi yapmadan önce sürücünün aktif durumda olduğundan emin olunuz (EN dijital girişi=ON). Menü 4 “I/O CHECK’ten EN=ON (siyah) olup olmadığını kontrol ediniz. Eğer değil ise PLC ile EN uçlarını bu işlemi yapmadan önce köprüleyiniz, işleminiz tamamlandıktan sonra *bu bağlantıyı kaldırmayı unutmayınız.*

- 1.Sürücüye enerji vermeden önce sürücünün motor bağlantısının doğru olarak yapıldığından emin olunuz.
- 2.Sürücüyü enerjilendiriniz.
- 3.Menü 1 “DATA SET” → H03 = 1 yaparak ( +  tuşu) cihazın içerisindeki tüm verileri temizleyiniz. (*Sürücüde program yüklü ise bu basamağı atlayınız. Aksi halde program silinecektir.*)
- 4.Tekrar H03 parametresine dönüp bu parametreyi “2” olarak ayarlayarak ( +  tuşu) ve sürücü ayarlarının dişlisiz motor ayarlarına çekiniz. (*Sürücüde program yüklü ise bu basamağı atlayınız. Aksi halde program silinecektir.*)
5. Bunları yaptıktan sonra aşağıda belirtilen fonksiyon kodlarını **motor değerlerine göre gösterilen sırada ayarlayınız (Her zaman P01’i F03’ü ayarlamadan önce ayarlayınız)**

P01 : Motor kutup sayısı *	Motor verisi
F03 : Maksimum hız	Motor verisi [rpm]
F04 : Nominal hız	Motor verisi [rpm]
F05 : Nominal gerilim	Motor verisi [V]
P02 : Motor gücü	Motor verisi [kW]
P03 : Nominal motor akımı	Motor verisi [A]
P06 : Yüksüz motor akımı	0 Amp
P07 : Motor (%R1) değeri	%5
P08 : Motor (%X) değeri	%10

* Bu değer $p = \frac{120 \times f}{N_s}$ formülüyle hesaplanarak bulunacaktır.

p : kutup sayısı
f : motorun frekansı
Ns : Motorun senkron hızı



6.PRG tuşuna basarak ana ekrana geri dönünüz ve REM/LOC tuşuna 2 sn boyunca basarak sürücünün kontrolünün tuş takımından olmasını sağlayınız. (LCD ekranda LOC yazısının üzerinde çizgi olduğu gözlenmelidir)

7.L03 değerini 1 olarak ayarlayınız ve FUNC/DATA tuşuna basınız.

8. Ana çıkış kontaktörlerini manuel olarak kapatınız (ör: bir tornavida yardımıyla ittirerek) ve tuş takımından FWD veya REV tuşuna basarak TUNING işlemini başlatınız.

Tuning işlemi sırasında motor sargılarından ses duyacaksınız. Bu işlem yaklaşık olarak 10 - 15 saniye sürecektir ve LCD ekranda L04 parametresi belirdiğinde tuning işlemi sona ermiş demektir.

Bunun sonucunda kutupların pozisyonu L04 parametresine otomatik olarak kaydedilecektir. Lütfen bu değeri (L04) bir kenara not ediniz.

Eğer "Er 7" hatası meydana gelirse motora giden iki fazın yerini değiştiriniz (ör: V ve W) ve bir önceki basamaktaki işleme geri dönünüz.

9.Eğer mümkünse freni açıp kabini birkaç santim hareket ettiriniz.

10. Yedi ve sekizinci basamakları **bir kere daha** uygulayınız ve L04'e kaydedilmiş değerleri karşılaştırınız. Bu değerler arasında $\pm 10^\circ$ „den fazla fark olmamalıdır.

11. PRG tuşuna basarak ana ekrana geri dönünüz ve REM/LOC tuşuna 2 sn boyunca basarak sürücünün kontrolünün panodan olmasını sağlayınız. (LCD ekranda REM yazısının üzerinde çizgi olduğu gözlenmelidir)



3. ADIM - DİŞLİSİZ MOTOR İÇİN PARAMETRELERİN GİRİLMESİ

Kart: ARKEL ARL-200 kart ile Dişlisiz Uygulaması
Aybey kart ile Dişlisiz Uygulaması

FRENIC - LIFT				
Fonksiyon	Açıklama	Dişlisiz Fab. Ayarı	Pınar Müh. Ayar	Birim
F03	Maksimum Hız *	60	Ns	r/min
F04	Nominal Hız (Motor hızı)	60	Ns	r/min
F05	Nominal Gerilim (Motor gerilimi)	380	M. Gerilimi	V
F24	Sfır Hızda Tutma Süresi	0.50	0.6	s
F25	Duruş Hızı	0.20	0.00	r/min
E12	Sfır Hız'dan Yüksek Hıza Ulaşma Zamanı	1.80	2.20	s
E13	Yüksek Hızdan Yavaş Hıza ulaşma Zamanı	1.80	1.80	s
E14	Yavaş Hızdan Duruş Zamanı	1.80	2.00	s
C03	Batarya Hızı	2.00	0,03 x Ns	r/min
C05	Revizyon Hızı	20.00	0,30 x Ns	r/min
C07	Yavaş Hız	3.00	0,08 x Ns	r/min
C11	Yüksek Hız	60.00	Ns	r/min
H04	Otomatik Resetleme Sayısı	0	5	
H05	Otomatik Resetleme Yapmadan Önce Bekleme Süresi	5.0	2.0	s
H06	Soğutma Fanı Kapama	999	2.0	s
L11	Sfır Hız Sinyali	000b	000	
L12	Revizyon Sinyali	001b	100	
L13	Diğer Hız Sinyali	010b	111	
L14	Yavaş Hız Sinyali	011b	010	
L15	Diğer Hız Sinyali	100b	011	
L16	Diğer Hız Sinyali	101b	101	
L17	Diğer Hız Sinyali	110b	110	
L18	Yüksek Hız Sinyali	111b	001	
L19	Sfır Hız'dan kalkıştaki yumuşatma eğrisi	20%	35	%
L24	Yüksek Hız'a geçerken yumuşatma eğrisi	20%	25	%
L25	Yüksek Hız'dan Yavaş Hız'a geçişteki yumuşatma eğrisi	20%	25	%
L26	Yavaş Hız'a geçerken yumuşatma eğrisi	20%	25	%
L28	Yavaş Hız'dan Sfır Hız'a geçiş ve duruş yum. eğrisi	20%	20	%
L36	Yüksek Hızdaki ASR P Kazancı	2.50	2,00	
L38	Düşük Hızdaki ASR P Kazancı	2.50	2,00	
L40	Değişim Hızı 1	6.00	0,10 x Ns	r/min
L41	Değişim Hızı 2	12.00	0,20 x Ns	r/min
L66	Dengesiz Yük Kompanzasyonu: Aktivasyon Süresi	0.50	2.00	s
L68	Dengesiz Yük Kompanzasyonu: P Kazancı	2.5	5.00	
L69	Dengesiz Yük Kompanzasyonu: I Kazancı	0.010	0.005	

NOTLAR
* Ns : Senkron Motor Hızı
UPS ile kullanımda X8 ile birlikte X3'e de (Revizyon Hızı) sinyal gelmelidir.



Kart: ARKEL ARL-300 kart ile Dişlisiz Uygulaması
Mikel kart ile Dişlisiz Uygulaması

FRENIC - LIFT				
Fonksiyon	Açıklama	Dişlisiz Fab. Ayarı	Pınar Müh. Ayar	Birim
F03	Maksimum Hız *	60	Ns	r/min
F04	Nominal Hız (Motor hızı)	60	Ns	r/min
F05	Nominal Gerilim (Motor gerilimi)	380	M. Gerilimi	V
F24	Sıfır Hızda Tutma Süresi	0.50	0.6	s
F25	Duruş Hızı	0.20	0.00	r/min
E02	Yavaş Hız Atama Sinyali	1	1001	
E12	Sıfır Hız'dan Yüksek Hıza Ulaşma Zamanı	1.80	2.20	s
E13	Yüksek Hızdan Yavaş Hıza ulaşma Zamanı	1.80	1.80	s
E14	Yavaş Hızdan Duruş Zamanı	1.80	2.00	s
C03	Batarya Hızı	2.00	0,03 x Ns	r/min
C05	Revizyon Hızı	20.00	0,30 x Ns	r/min
C07	Yavaş Hız	3.00	0,08 x Ns	r/min
C11	Yüksek Hız	60.00	Ns	r/min
H04	Otomatik Resetleme Sayısı	0	5	
H05	Otomatik Resetleme Yapmadan Önce Bekleme Süresi	5.0	2.0	s
H06	Soğutma Fanı Kapama	999	2.0	s
L11	Sıfır Hız Sinyali	000b	000	
L12	Revizyon Sinyali	001b	110	
L13	Diğer Hız Sinyali	010b	111	
L14	Yavaş Hız Sinyali	011b	010	
L15	Diğer Hız Sinyali	100b	001	
L16	Diğer Hız Sinyali	101b	101	
L17	Diğer Hız Sinyali	110b	100	
L18	Yüksek Hız Sinyali	111b	011	
L19	Sıfır Hız'dan kalkıştaki yumuşatma eğrisi	20%	35	%
L24	Yüksek Hız'a geçerken yumuşatma eğrisi	20%	25	%
L25	Yüksek Hız'dan Yavaş Hız'a geçişteki yumuşatma eğrisi	20%	25	%
L26	Yavaş Hız'a geçerken yumuşatma eğrisi	20%	25	%
L28	Yavaş Hız'dan Sıfır Hız'a geçiş ve duruş yum. eğrisi	20%	20	%
L36	Yüksek Hızdaki ASR P Kazancı	2.50	2,00	
L38	Düşük Hızdaki ASR P Kazancı	2.50	2,00	
L40	Değişim Hızı 1	6.00	0,10 x Ns	r/min
L41	Değişim Hızı 2	12.00	0,20 x Ns	r/min
L66	Dengesiz Yük Kompanzasyonu: Aktivasyon Süresi	0.50	2.00	s
L68	Dengesiz Yük Kompanzasyonu: P Kazancı	2.5	5.00	
L69	Dengesiz Yük Kompanzasyonu: I Kazancı	0.010	0.005	

NOTLAR
* Ns : Senkron Motor Hızı
UPS ile kullanımda X8 ile birlikte X3'e de (Revizyon Hızı) sinyal gelmelidir.

4. ADIM – KARŞI AĞIRLIK TESTİ

$$\text{Karşı Ağırlık} = \text{Kabin Ağırlığı} + \frac{\text{Tasima Kapasitesi}}{2}$$

Yukarıdaki formül ile karşıt ağırlığı hesaplanmış bir sistemi bir de Frenic-Lift'in **karşı ağırlık kontrol menüsü** ile kontrol etmek daha iyi bir sonuç almamızı sağlayacaktır. Takdir edersiniz ki karşı ağırlığı tam dengeli bir asansörün konforu da daha iyi olacaktır.

Bunun için aşağıdaki prosedür uygulanmalıdır:

- 1- Kabini en üst kata getirdikten sonra kabin içerisine kabin kapasitesinin yarısı kadar yük konulur.
- 2- PRG tuşuna basılarak programlama moduna geçilir.
- 3- Aşağı ok tuşuna basılarak "9. LOAD FCTR" menüsüne gelinir ve Func/Data tuşuna basarak bu menünün içine girilir.
- 4- Yine aşağı ok tuşuyla "Start → Stop" yazısının üzerine gelinir ve Func/Data tuşuna basarak bu fonksiyon seçilmiş olur ve ekranda "START ?" yazısı çıkacaktır.
- 5- Tekrar Func/Data tuşuna basılır ve böylece karşıt ağırlık kontrol işleminin panodan verilecek çalıştırma sinyali ile başlayacağı belirlenmiş olur.

Bu aşamadan sonra en üst katta bulunan yarı yük ile yüklenmiş asansör ara katlarda durmadan en alt kata gönderilir ve asansör durduktan sonra ekrandaki I_{ave} ve BP_{ave} değerleri not edilir.

- 6- Beşinci sıradaki işlem asansörün en alt kattan en üst kata gelişi için tekrarlanır.

Karşı ağırlığı iyi hesaplanıp yerleştirilmiş bir asansörde her iki yön için de not aldığımız I_{ave} ve BP_{ave} değerleri yaklaşık olarak eşit olmalıdır.

İki farklı yöndeki I_{ave} değerleri arasında %20'den fazla bir fark var ise karşı ağırlığın eksik / fazla olduğu anlaşılır.

İki değer karşılaştırıldığında; **asansör aşağı inerken hesaplanan I_{ave} değeri fazla ise karşı ağırlık fazla, asansör yukarı çıkarken hesaplanan I_{ave} değeri fazla ise karşı ağırlık eksik** demektir. Buna göre, sisteme karşı ağırlık eklenmeli veya sistemden karşı ağırlık çıkarılarak yukarıdaki prosedür sistem oturuncaya kadar tekrarlanır.

5. ADIM – KONFOR AYARLARI

I. Kalkışta kayma oluyorsa veya kalkışta frenlerden sert bir ses duyuluyorsa;

Asansörde, kalkışta ağır tarafa doğru bir kaçırma oluyorsa F24 değerini 0.4 değerinden itibaren 0.1 birim aralıklarla artırınız (0.5, 0.6, 0.7, ...).

Kalkıştaki kaymayı her aşamada gözleyiniz ve bu değeri asansörün kaymasının en az olduğu noktaya set ediniz.

Not: Tavsiye edilen değer 0.6 sn'dir. Bu değeri 1.0 sn'den fazla ayarlamanız önerilmez.

Asansör hala ağır tarafa doğru kayıyorsa veya kalkıştaki ses hala devam ediyorsa öncelikle L68 değerini 2.5'e set ediniz ve 0.1 birim aralıkla artırarak kaymayı sıfırlayabilirsiniz.

Not: Genellikle bu değer 5.00 civarında kaymayı tamamen önler. Aşağıda bazı dişlisiz makinalarda uygulanan L68 değerlerini görebilirsiniz. Ancak bu değerlerin tamamıyla motorun karakteristiğiyle alakalı olduğu, makinanın gücüne, tipine, modeline göre değişeceği unutulmamalıdır. Verilen bu değerler sadece örnek niteliğindedir.

Makina Markası	L68 değeri
Akar	5.80
Alberto Sassi	4.50
Wittur	3.20
Boma	6.10

II. Hız geçişlerinde konforsuzluk varsa veya sert bir duruş gerçekleşiyorsa;

Hız geçişlerinde konforsuzluk yaşadığınızda yukarıdaki parametre listesinde anlamları belirtilen L19...L24 yumuşatma parametrelerinde %20 ile %40 arasında bir oynama yapabilirsiniz.

Duruşta veya kalkışta hissedilir bir hızlanma veya yavaşlama oluyorsa E12...E14 hızlanma/yavaşlama eğrilerini uygulamanıza uygun olarak artırıp azaltabilirsiniz. Bu değerlerin 1.40 ... 3.00 aralığında olması tavsiye edilir.

III. Asansörün nominal hızı ve/veya yavaş hız (sürüklenme hızı) az veya çok ise;

Yüksek hızı düşürmek veya yükseltmek için C11 parametresi istenilen değere ayarlanmalıdır.

Yavaş hızı düşürmek veya yükseltmek için C07 parametresi istenilen değere ayarlanmalıdır.

6. PARAMETRE KOPYALAMA / SAKLAMA

Veri kopyalama / saklama işlemi Frenic-Lift serisi bir sürücünden başka bir Frenic-Lift serisi bir sürücüye parametreleri aktarmak veya parametrelerimizin yedeğini tuş takımına almak için kullanılır.

NOT: Parametreleri başka sürücüye aktaracaksanız, sürücülerin güç değerleri aynı değilse P parametreleri aktarılmaz !

Bütün ayarları yaptıktan sonra parametrelerimizi bellekte başka bir yerde saklamak için "8.DATA COPY" menüsüne geliniz ve bu menü içerisinden "KP ← INV READ" menüsü seçilerek açılan sayfada kayıt yeri seçildikten (ör. 1 ----) sonra tekrar Func/Data tuşuyla kopyalama işlemi başlatılır.

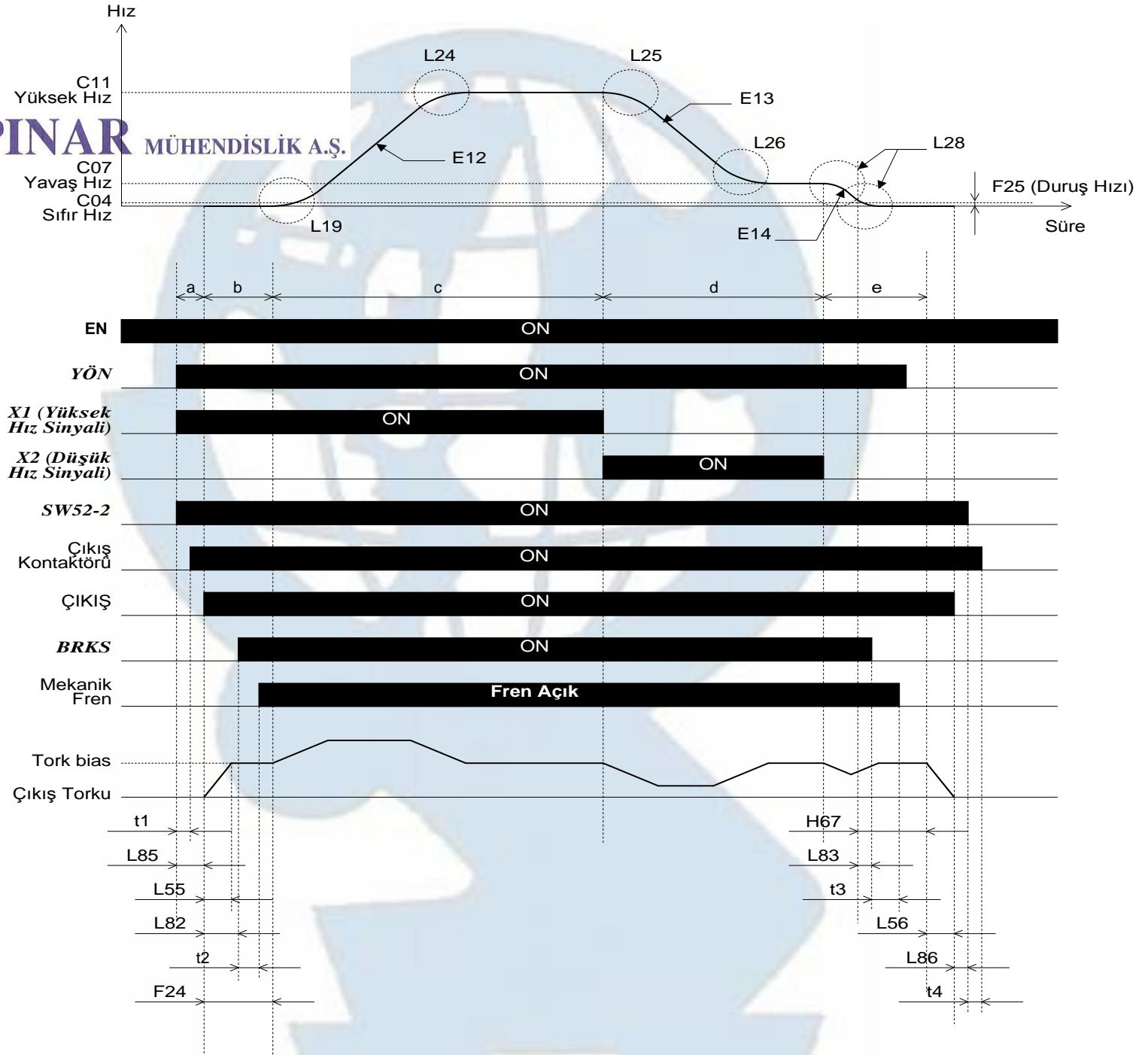
Tuş takımında LCD göstergenin altındaki barın ilerlemesiyle işlemin uygulandığı anlaşılabilir. İlerleme ekranın sonuna gelip durduğunda işlem tamamlanmış demektir.

Kopyaladığımız parametreleri başka bir sürücüye aktarmak için "INV → KP WRITE" menüsü seçilerek açılan sayfadan daha önce kaydettiğimiz yeri seçip (ör. 1: 5.5LM1-4) onaylayarak yazma işlemi gerçekleştirilebilir.

Tuş takımında LCD göstergenin altındaki barın ilerlemesiyle işlemin uygulandığı anlaşılabilir. İlerleme ekranın sonuna gelip durduğunda işlem tamamlanmış demektir.



PINAR MÜHENDİSLİK A.Ş.





Fonk. Kodu / Simge	Açıklama	Tavsiye Edilen Ayar
<i>t1</i>	Çıkış kontaktörü çekme gecikmesi	0.05 sn veya daha az
L85	Çıkış kontaktörünün kapanmasını bekleme süresi	0.10 sn
L55	Tork bias başlangıç süresi	0.20 sn
L82	Fren açma sinyali gecikmesi	0.20 sn
<i>t2</i>	Mekanik fren açma gecikmesi	0.20 ... 0.30 sn
F24	Sıfır hızda tutma süresi	0.50 sn
H67	Duruşta sıfır hızda tutma süresi	0.50 sn
L83	Fren kapama sinyali gecikmesi	0.10 sn
<i>t3</i>	Mekanik fren kapama gecikmesi	0.20 ... 0.30 sn
L56	Referans tork bitiş süresi	0.20 sn
L86	Çıkış kontaktörü bırakma sinyali gecikmesi	0.10 sn
<i>t4</i>	Çıkış kontaktörü bırakma gecikmesi	0.05 sn veya daha az

	Sürücü Durumunun Açıklaması	Sürücü Durumu
a	Yön bilgisinin gelmesiyle çıkış kontaktörü çeker ve çıkışın başlaması için sürücü bekler.	Sürücü duruyor
b	Mekanik fren açana kadar sürücü sıfır hız ile sürülür.	Sürücü sıfır hızda çalışıyor
c	Sürücü C11'e ayarlanmış yüksek hıza E12 süresiyle hızlanır ve C11 hızında çalışmasına devam eder.	Sürücü çalışıyor
d	Sürücü C07'ye ayarlanmış yavaş hıza E13 süresinde yavaşlar.	Sürücü çalışıyor
e	Sürücü sıfır hıza E14 süresiyle yavaşlar. Yön sinyali kesilse bile sürücü H67 süresince sıfır hızda çalışmaya devam eder.	Sürücü çalışma durumundan durma durumuna geçer.



EK-1 Kontrol terminalleri bağlantısı

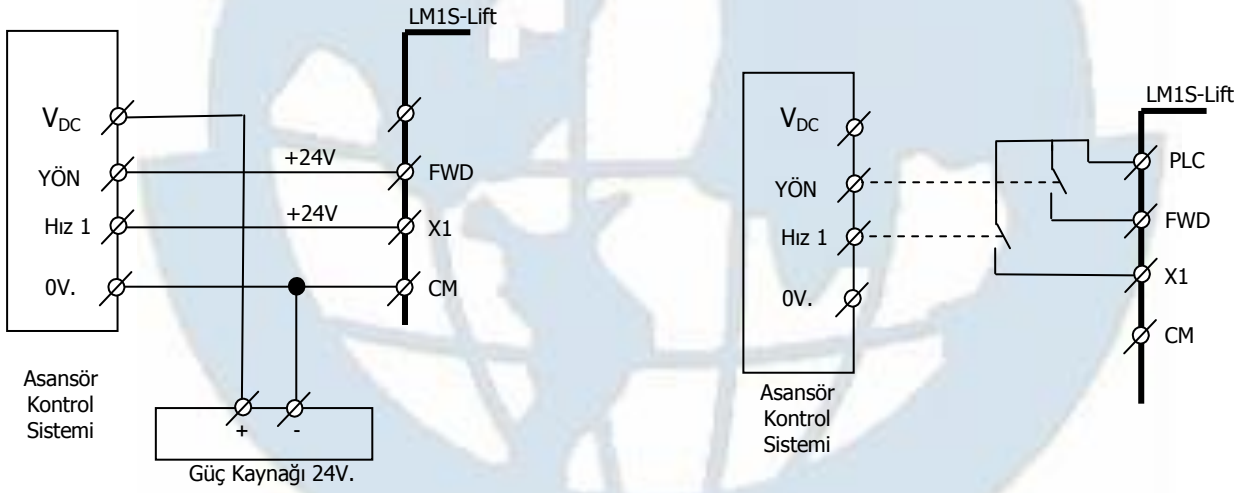
Kontrol girişleri ve çıkışları hem NPN (sink) hem de PNP (source) lojikle çalışabilir. Kontrol kartındaki "SW 1" anahtarı hangi lojiğin kullanılacağını belirtir.

Fabrika ayarı "PNP (source)" konumundadır.

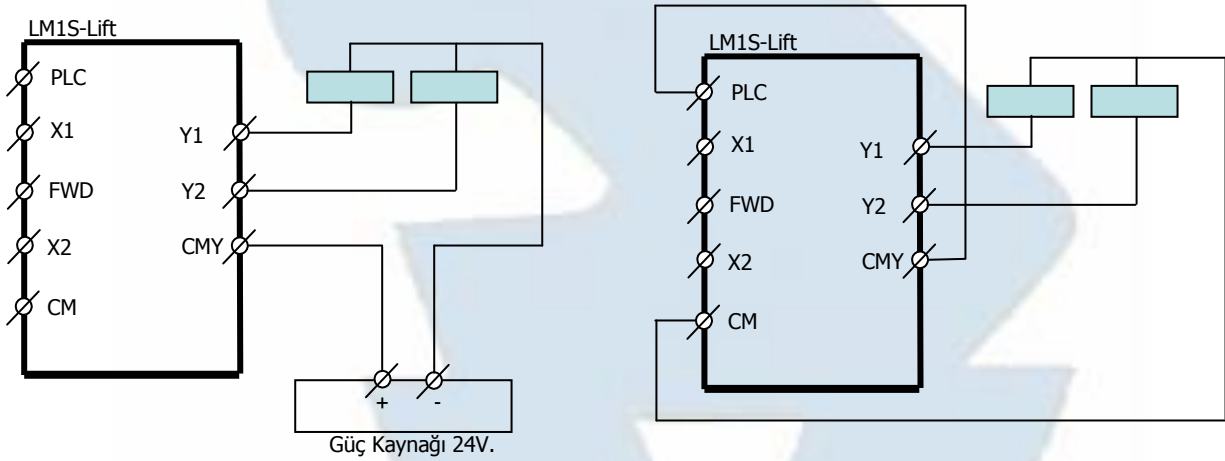
Giriş ve çıkışların bağlantıları için aşağıdaki örnekleri inceleyiniz.

a) Bağlantı örneği: "Source" lojikte giriş/çıkış

Giriş



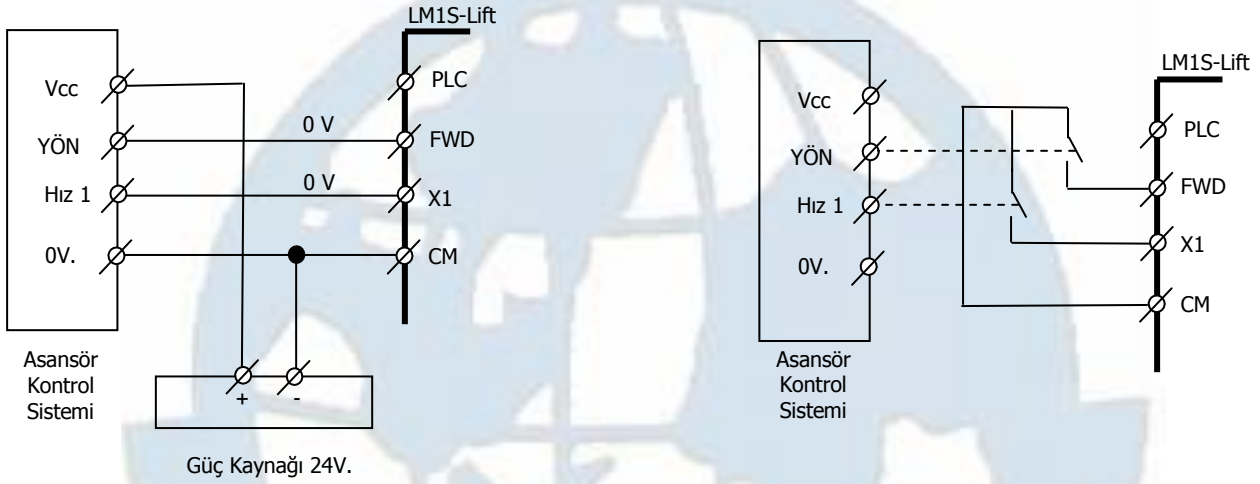
Çıkış



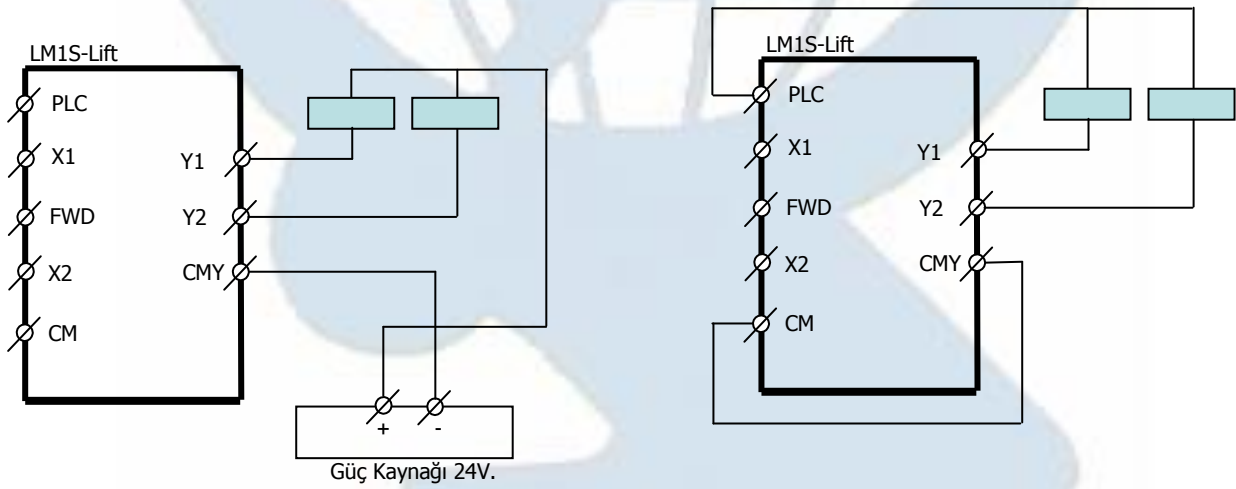


b) Bağlantı örneği: "Sink" lojikte giriş/çıkış

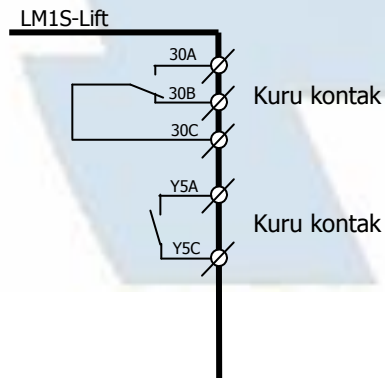
Giriş



Çıkış



Röle çıkışı bağlantısı:



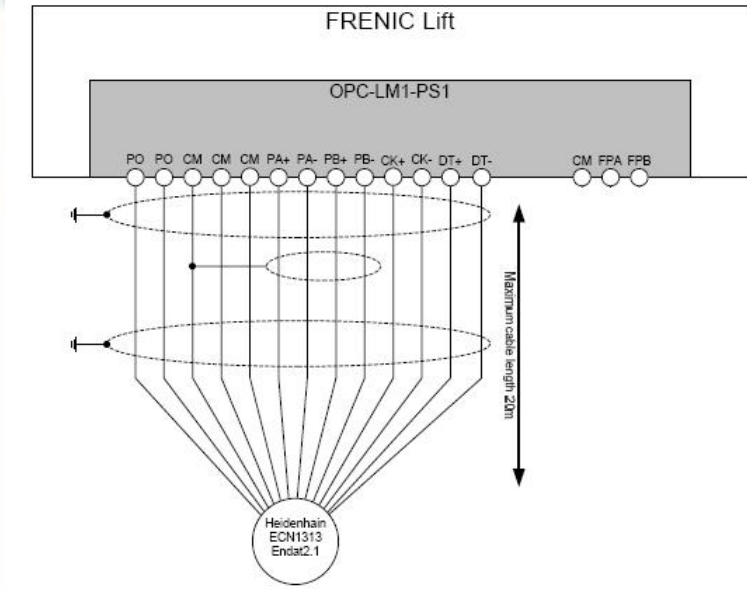
EK-2 Encoder Bağlantı Seması

OPC-LM1-PS1 KARTINA ENCODER BAĞLANTISI

AŞAĞIDA VERİLEN RENKLER

HEIDENHEIN ENDAT ECN1313 ENCODER İÇİN ÖRNEK NİTELİĞİNDEDİR

Bağlanacak Terminal	Kablo Rengi	Encoder Sembolü	Açıklama
PO	Kahve / Yeşil	5V Up	
	Mavi	5V Sensor	<i>Encoder kablosu 10 metreden fazla ise bağlayınız.</i>
CM	Beyaz / Yeşil	0V Up	
	Beyaz	0V Sensor	<i>Encoder kablosu 10 metreden fazla ise bağlayınız.</i>
PA +	Yeşil / Siyah	A +	
PA -	Sarı / Siyah	A -	
PB +	Mavi / Siyah	B +	
PB -	Kırmızı / Siyah	B -	
CK +	Mor	CLOCK	
CK -	Sarı	<u>CLOCK</u>	
DT +	Gri	DATA	
DT -	Pembe	<u>DATA</u>	





EK-3 UPS Bağlantı Şeması

