LIFTOR
ALWAYS UP

LT-100

OTOMATİK KAPI MOTORU SÜRÜCÜ KARTI KULLANMA KILAVUZU

Y3.07.0

LT-100 Otomatik Kapı Kontrol Sürücüsü Kullanma Kılavuzu

Yayın Durumu: Standard
Sürüm: Y3.xx/E3.xx

İÇİNDEKİLER

I ÖNSÖZ 2
II TEKNİK DEĞERLER VE UYGULAMA NOTLARI 3
2.1 Teknik özellikler 3
2.2 Motor görünüm ve ölçüleri 4
2.3 Sürücü görünüm ve bağlantıları 5
III TUŞ TAKIMI VE EKRAN 7
3.1 Genel bakış 7
3.2 Ara yüzün genel yapısı 8
IV İLK KURULUM VE AYARLAR 9
4.1 İlk kurulum 9
4.1.1 Kapı boyu öğrenme 9
4.1.2 İzleme ekranı 9
4.2 Ayarlar 11
4.2.1 Dil seçimi 11
4.2.2 Kapı türü 11
4.2.3 Kasnak türü 11
4.2.4 Kaşık bölgesi ayarları 11
4.2.5 Mesafe ayarları 12
4.2.6 Kuvvet ayarları 13
4.2.7 İzleme çıkış ayarları 14

I. ÖNSÖZ

LT-100 Asansör kapı motoru sürücüsü, yeni nesil fırçasız motor kontrol cihazıdır. Sistem; kullanışlı ve özgün bir tasarıma sahiptir. Çalışma performansını azaltacak, aşırı ısınma kaynaklı durmalar bertaraf edilmiştir. İyi tasarlanmış, etkileyici bir panele sahiptir. Hem orta hem de alt seviye kurulumlar mevcuttur. Ek olarak; kendi kendine öğrenme, güvenlik, güvenilirlik, tam işlev, iyi hız yönetim performansı, kolay kullanım ve benzeri üstünlüklere sahiptir.

LT-100 Sürücü ve buna bağlı olarak motorun öne çıkan bazı özelliklerinden söz edecek olursak: Kapı açık ve kapalı bilgisi için sınır anahtarlarına ihtiyaç duymaz, aynı zamanda kapı çalışma aralığını ölçerek hareketlerini bu çerçevede uygular. “Nudging” diye tabir edilen, fotoselin uzun süre boyunca görmesi neticesinde, sesli ikaz eşliğinde kapının kapatılması sağlanır. Kapının sıkışması veya arada birisinin kalması durumunda, sesli ikaz eşliğinde kapı açılır, ardından kapı tekrar kapanırken sıkışma bölgesinden yavaş geçerek kapının emniyetli bir şekilde kapanması sağlanır. Kapı genişliğini ölçülüp, otomatik olarak hareketin grafiğinin çıkarılması ile kapı, hızlı hareket eder ve bunun yanı sıra hızlanıp yavaşlama eğimlerinde mükemmeliyete ulaşılır. Herhangi bir sarsıntı hissedilmez. Her kapı açılıp kapanması sayılarak hafızada tutulur. Bu şekilde aynı zamanda istatistik de tutulmuş olur. Herhangi bir ayar yapılmadığı esnada ekranda; kapı kapalı, kapı açık, kapanıyor, açılıyor, motor sıcaklığı, çekilen akım ve besleme gerilimi bilgilerinin yanı sıra, bir hata oluştu ise, hata açıklaması da izlenebilmektedir.

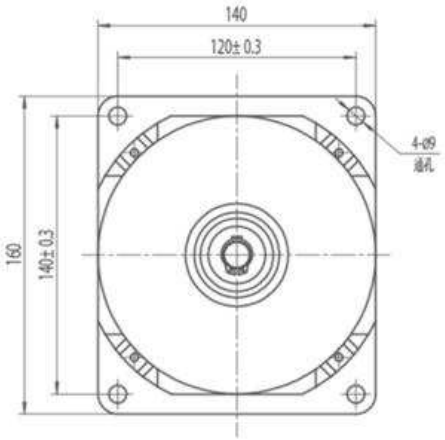
Bu kılavuz, söz konusu sürücü ve motorun çalıştırma, ilk kurulum ve ayarlanması için oluşturulmuştur.

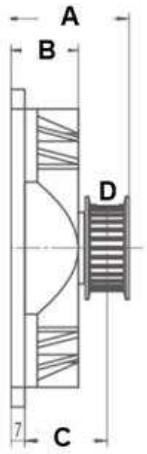
II. TEKNİK DEĞERLER VE UYGULAMA NOTLARI

2.1 TEKNİK ÖZELLİKLER

TEKNİK İÇERİK		ÖZELLİK
Enerji Giriş - Çıkışı	Besleme gerilimi	220VAC
	Besleme frekansı	50 Hz.
	Çıkış gerilimi	24VDC. 500mA. Dahili güç kaynağı.
Enkoder	Çözünürlük	4096 Darbe
	Sinyal türü	SPI
Motor Çıkışı	Motor gücü (Azami)	440W.
	Çıkış gerilimi	3x220VAC
	Çıkış akımı (Azami)	2A.
	Çıkış koruması	Akım sınırlamalı
Kullanıcı Arayüzü	Arayüz dilleri	Türkçe, İngilizce, Rusça, Fransızca, İspanyolca.
	Düğmeler	Giriş, çıkış, yukarı ve aşağı olmak üzere 4 adet düğme vardır.
	Gösterge	Mavi üzeri beyaz yazılı, 2x16 karakter, LCD ekran
	Sesli ikaz	Mini buzzer.
Boyutlar (mm)		G: 210 x Y: 118 x D: 30
Çalışma Değerleri	Kapı genişliği	50 Cm. - 400 Cm.
	Kapı hareket hızı	10 Cm./Sn. - 100 Cm./Sn.
	Kaşık bölgesi hızı	1 Cm./Sn. - 20 Cm./Sn.
Kontrol Giriş-Çıkış Sinyalleri	Giriş türü	PNP / NPN seçilebilir.
	Giriş adedi	5 Adet yalıtılmış sayısal giriş.
	Çıkış türü	PNP / NPN seçilebilir.
	Çıkış adedi	4 Adet yalıtırmış Transistör çıkış.

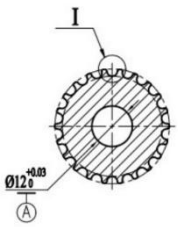
2.2 MOTOR GÖRÜNÜM VE ÖLÇÜLERİ

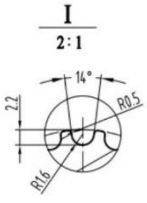




DİŞ SAYISI	16 DİŞ	19 DİŞ	22 DİŞ	22 DİŞ
A	61,2mm	61,2mm	71,4mm	78,4mm
B	38,5mm	38,5mm	44,5mm	51,5mm
C	44,5mm	44,5mm	54,0mm	61,0mm
D	13mm	13mm	17mm	17mm
TORK	2,3Nm	2,3Nm	3,6Nm	5,0Nm
DEVİR	500 d/dk	500 d/dk	500 d/dk	500 d/dk

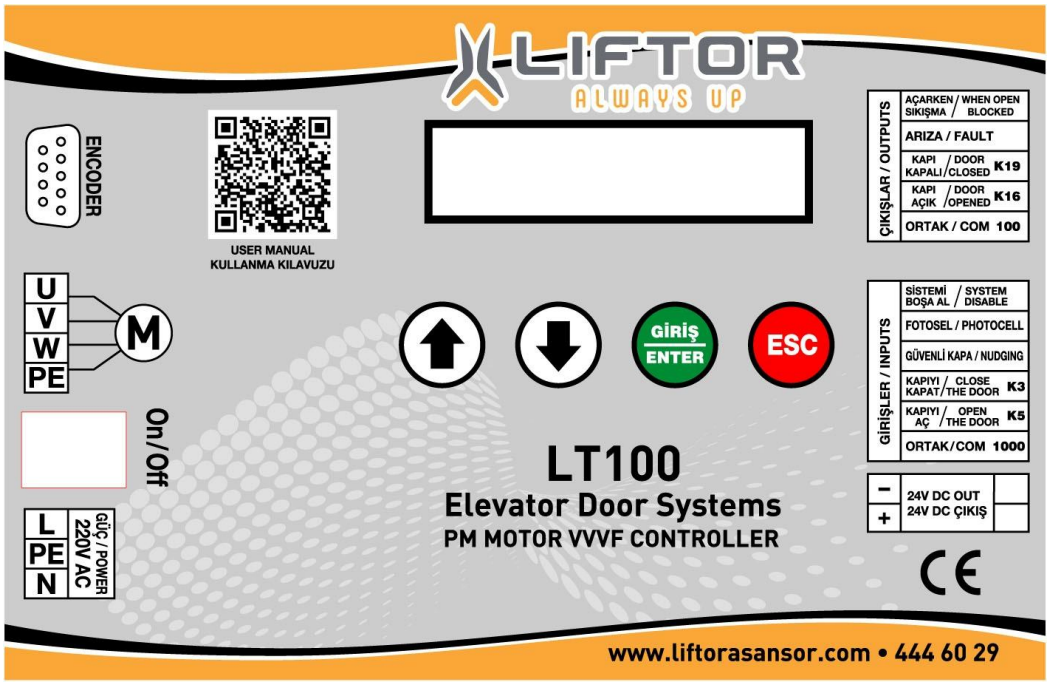
Triger kayışı dişlisi detayları





Not: Triger kayış 5M ölçülerinde olacak.

2.3 SÜRÜCÜ GÖRÜNÜM VE BAĞLANTILARI



Güç: Cihazın Elektrik enerjisinin bağlandığı noktadır. Cihaz 220VAC Alternatif akım ile beslenir.

- L : Faz girişi
- PE : Topraklama girişi
- N : Nötr girişi

On/Off: Cihazın enerjisini açıp kapama düğmesi.

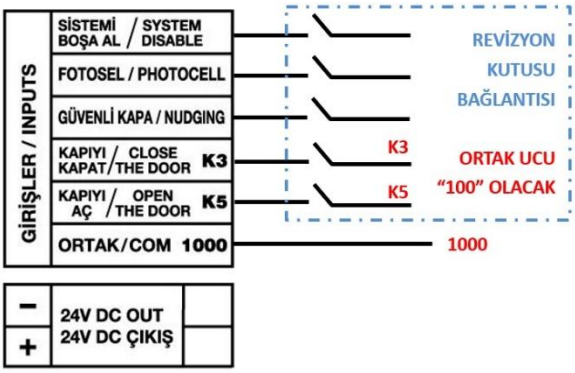
M: Motor çıkışı

- U : Motor bağlantı ucu - U
- V : Motor bağlantı ucu - V
- W : Motor bağlantı ucu - W
- PE : Motor bağlantı ucu - Topraklama

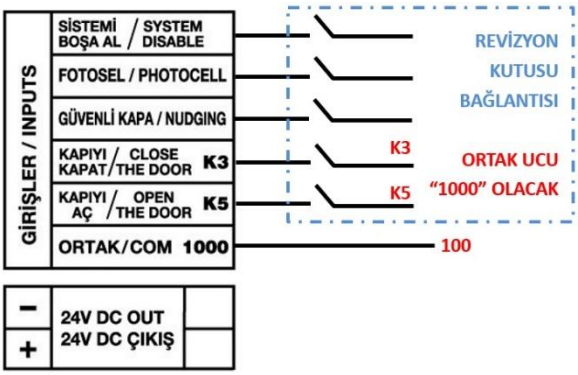
Enkoder: Motor hareketini kontrol etmek ve motoru vektör kontrollü olarak sürmek için gereklidir. Aynı zamanda, enkoder sayesinde, kapının konumu öğrenilip, hareketler kontrol edilmektedir.

Dâhili güç kaynağı: Sinyal girişlerinin okunmasında kullanılmak üzere 24VDC, 500mA değerinde bir güç kaynağı mevcuttur.
Not: Bu güç kaynağı sadece sinyaller için konulmuş olup, harici cihazların beslemesinde kullanılması sürücüye zarar verebilir. Kesinlikle kullanılmamalıdır.

Girişler:
Sinyal girişlerinin bağlantısı 2 farklı şekilde olabilir.
1. Harici güç kaynağı kullanılarak. Bu şekilde olan bağlantıların şekli aşağıdaki gibidir. Bağlantılar incelendiğinde; hem PNP (ortak uç "**-**" yapılıp, sinyaller "**+**" olacak şekilde), hem de NPN (ortak uç "**+**" yapılıp sinyaller "**-**" olacak şekilde) uygulama yapılabildiği görülmektedir.

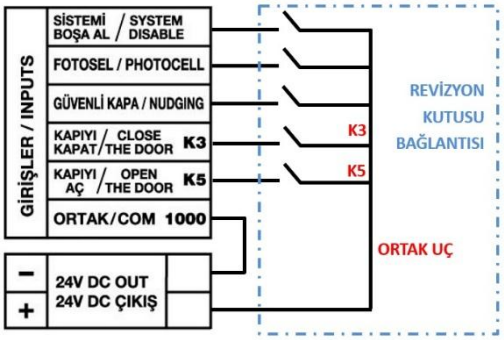


Harici güç kaynağı, "PNP" bağlantı

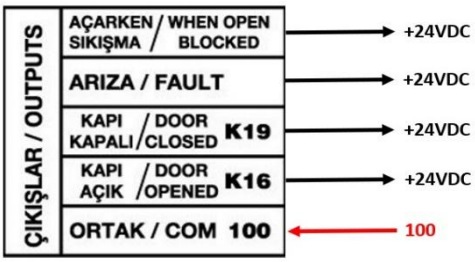


Harici güç kaynağı, "NPN" bağlantı

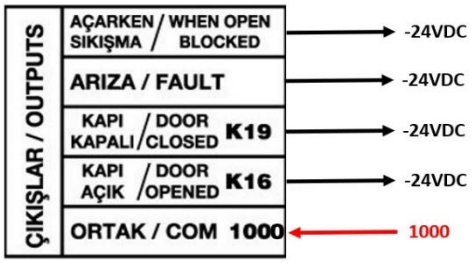
2. Dâhili güç kaynağı kullanılarak. Bu şekilde olan bağlantıların şekli aşağıdaki gibidir.



Çıkışlar:
Sürücü üzerinde 4 adet transistörlü çıkış bulunmaktadır. Söz konusu çıkışlar PNP veya NPN olarak kullanılabilmektedir. Kısaca açıklayacak olursak, ortak uca (-) verdiğimizde, çıkışlardan (-) alırız. Ya da ortak uca (+) verdiğimizde, çıkışlardan (+) alırız. Çıkışlarda da yine girişlerde olduğu gibi, harici veya dâhili besleme kullanılabilir. Aşağıda, konu ile ilgili görsel mevcuttur.



"+" verildiğinde "+" alınan bağlantı



"-" verildiğinde "-" alınan bağlantı

III. TUŞ TAKIMI VE EKRAN

3.1 GENEL BAKIŞ

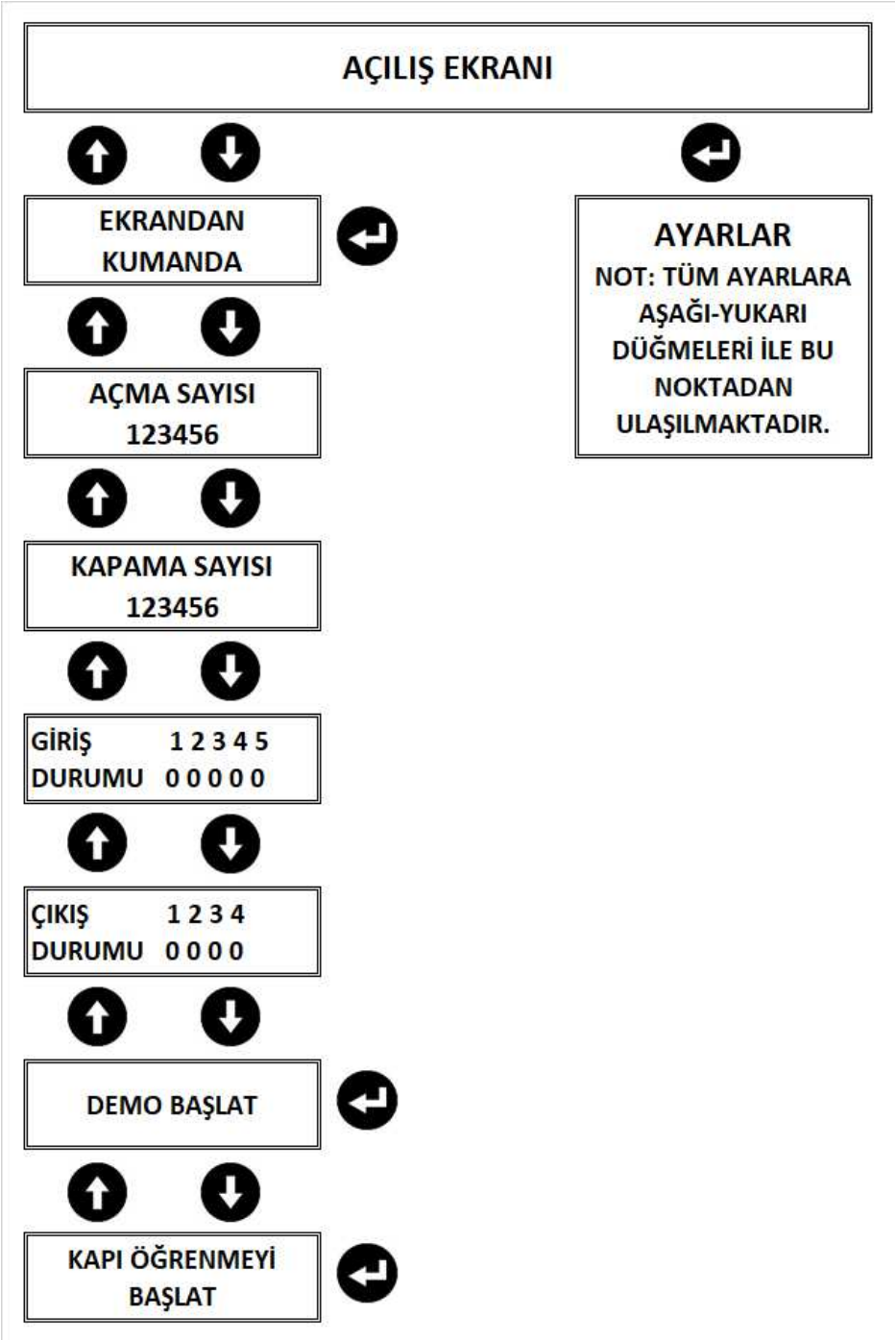
ESC: Mevcut bulunulan noktadan geriye çıkış için kullanılır. Aynı zamanda bir ayar noktasına girildiğinde, ayarın iptal edilip çıkış işleminde de kullanılmaktadır.

GİRİŞ: Herhangi bir ayar noktasına veya menüye giriş için kullanılmakla beraber, yapılan ayarı kaydetmek için kullanılır. Herhangi bir işi onaylamak veya hareketi başlatmak için de kullanılmaktadır.

"AŞAĞI" Ve "YUKARI": Başlıca görevlerini şu şekilde sıralayabiliriz: Ayar noktaları arasında geçiş yapmak, ayar değerini artırıp eksiltmek, izleme ekranları arasında geçişi sağlamak, El ile kapının açılıp kapanmasını sağlamak.

3.2 ARAYÜZÜN GENEL YAPISI

LCD Gösterge üzerindeki kullanıcı ara yüzünü “İZLEME”, “BİLGİ”, “EL KUMANDA” ve “AYARLAR” olarak dört guruba ayırmak mümkündür. Kullanıcı ara yüzü ile ilgili olarak kullanıcı ağacı aşağıdaki şekilde sembolize edilmiştir.



IV. İLK KURULUM VE AYARLAR

4.1 İLK KURULUM

4.1.1 KAPI BOYU ÖĞRETME

Elektrik enerjisi ilk defa verildiğinde karşımıza soldaki gibi bir ekran gelecektir. Sürücünün değiştirilmesi ya da sistemin yeni kurulması durumunda, kapı boyu öğrenme yapılması gerekmektedir. Bu işlem normal şartlar altında sadece ilk çalıştırmada ve bir kere yapılacaktır.

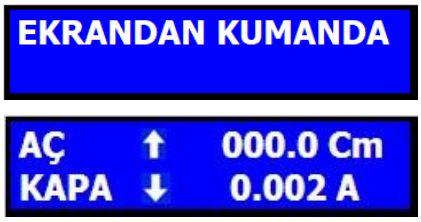
Kapı boyunu öğrenmek için öncelikle ESC tuşuna basılıp menüden çıkılır. Ardından yukarı ok düğmesine basılarak **"KAPI BOYU ÖĞRENMEYİ BAŞLAT"** bölümüne geçilir.

Bu ekrandayken giriş düğmesine 2 Saniye süreyle basılıp işlem başlatılır. Otomatik olarak önce motor tanıması, ardından da kapı boyu öğrenmesi yapılır. Kapı boyu öğrenme yapılırken kapı tam boy kapanıp açılacaktır. Bu esnada kapı kilidini elinizle açmalısınız, aksi taktirde kilit takılacağından kapı açılmayacak ve kapı boyu öğrenme doğru yapılamayacaktır. Kapı boyu öğrenme işlemi bittiğinde ekranda **"KAPI AÇIK MI?"** şeklinde bir yazı çıkacak. Eğer kapı açık ise **"GİRİŞ"** düğmesine, kapalı ise **"ESC"** düğmesine basılır. Bu şekilde işlem sona erer.

4.1.2 İZLEME EKRANI

Elektrik enerjisi verildiğinde ilk olarak karşınıza açılış ekranı gelmektedir. Bu ekran aynı zamanda izleme ekranıdır. O anki hareket ne ise size onun bilgisini vermektedir. Kapı açılıyor, kapı kapanıyor, kapı açıldı, kapı kapandı, çekilen akım, gerilim ve kartın sıcaklığı gibi bilgileri buradan izleyebiliriz. Aşağıda konu ile ilgili görseli görebilirsiniz.

İzleme ekranında iken, aşağı ok düğmesine bir kere basıldığında "EKRANDAN KUMANDA" ekranı açılır.



Giriş düğmesine basılarak El kumandaya geçilir. Yukarı veya aşağı düğmesine basarak açma veya kapama yapılır. Söz konusu düğmelere bastığımız sürece açma veya kapama yapabiliriz. Eğer Giriş ile birlikte Yukarı veya Giriş ile birlikte Aşağı düğmesine aynı anda basarsak, kapı sonuna kadar açılacak veya kapanacaktır. Bu işlemin uygulanabilmesi için, kapı bir kez olsun sonuna kadar açılmış olması gereklidir. Sistem, ekrandan kumanda edilirken, hiçbir girişi dikkate almayacaktır.

Yine izleme ekranındayken aşağı düğmesine basacak olursak, sırasıyla aşağıdaki bilgileri görmüş oluruz.

Kapının toplam açılma sayısını buradan görebiliriz.

Kapının toplam kapanma sayısını buradan görebiliriz.

Kapıyı aç, kapıyı kapa gibi girişlerin gelip gelmediğini kontrol edebildiğimiz bölümdür. Hangi rakamın altındaki "0" rakamı "1" olmuş ise, oraya sinyal geliyordur demektir. Örneğin 2 numaralı girişin altındaki rakam "1" olmuş ise K3 yani Kapıyı Kapat sinyali verilmiştir.

Kapının açık veya kapalı olduğunun veya hata olup olmadığını bildiren rölenin çekip çekmediğini kontrol edebildiğimiz bölümdür. Örneğin yine 2 numaralı çıkışın altındaki rakam "1" olmuş ise K19 yani Kapı Kapalı sinyali verilmiştir.

"DEMO BAŞLAT" ekranındayken, Giriş düğmesine basarsak, kendi kendine çalışma başlatılacaktır. Kendi kendine çalışma başlatıldığında, kapı sürekli olarak açılıp kapanacaktır. Bu esnada ekranda; kapı hareket hızı, motorun çekmiş olduğu akım, gerilim ve IGBT'nin sıcaklığı ile birlikte kapı hareket durumu da görülebilecektir. Çıkmak için, "NORMAL MODA GEÇ" yazarken Giriş düğmesine basarız.

4.2 AYARLAR

Cihazı ilk kurulum ayarlarına almak için “ESC” düğmesine basılır ve bu haldeyken enerji verilir. Ekrana hiçbir yazı çıkmadan, mavi bir ekran gelince de ESC düğmesi bırakılır. Bu şekilde cihaz, ilk kurulum ayarlarına dönecektir. Bu işlem yapılırken bazı ayarlar fabrika ayarlarına dönmez. Bunlar: Dil, Kasnak türü, Kaşık bölgesi boyu, Kapı kapalı sinyali kontağı ayarı ve Kapı açık sinyali kontağı ayarıdır. Bunlar kapıya özel olarak adanmış ayarlar olduğundan, ancak kullanıcının iradesi ile değiştirilebilir. Giriş düğmesi ile ayarlar menüsüne girilir. Yukarı veya aşağı düğmesine basılarak menüde ilerlenir.

4.2.1 DİL SEÇİMİ

Dil seçimi olarak “TÜRKÇE”, “İNGİLİZCE”, “RUSÇA” “FRANSIZCA” ve “İSPANYOLCA” bulunmaktadır.

4.2.2 KASNAK TÜRÜ

“D16”, **“**D19” ve “D22” olmak üzere üç tür kasnak tanıtılabilir. Kapı tanımanın ve ölçülerin sağlıklı olabilmesi için bu seçimin motor kasnağı ile aynı olması gerekmektedir.

4.2.3 İLK AÇILIŞ TARZI

Eğer “1” olarak seçilirse: İlk enerji verildiğinde kontrol kartı aç veya kapa sinyali vermiyorsa, kapı hareket etmez ve ekrana “KAPI BOŞTA” yazısı çıkar. Eğer “2” olarak seçilir ise: İlk enerji verildiğinde kapı öncelikle kapanır ve kapalı noktasına ulaştıktan sonra, kontrol kartının sinyalini dikkate alır.

4.2.4 KAŞIK BÖLGESİ AYARLARI

Kaşık bölgesi, kaşığın tamamen açılıp kapanması için alınan yoldur. Burada 3 farklı ayar noktamız vardır.

1.Kaşık bölgesi : Kaşığın tamamen açılması veya kapanması için gereken mesafedir. Başka bir deyişle, kapı tamamen kapandıktan sonra, kilidi kapatıp emniyet devresini verene kadar alınan yoldur.

2.Kaşık açma hızı : Kapı açılırken, kaşık bölgesinden emniyetli bir biçimde çıkmak için bu hızın ayrıca ayarlanması fayda sağlamaktadır.

3.Kaşık kapama hızı : Kapı kapanırken, kaşık bölgesine emniyetli bir biçimde girmek için bu hızın ayrıca ayarlanması fayda sağlamaktadır.

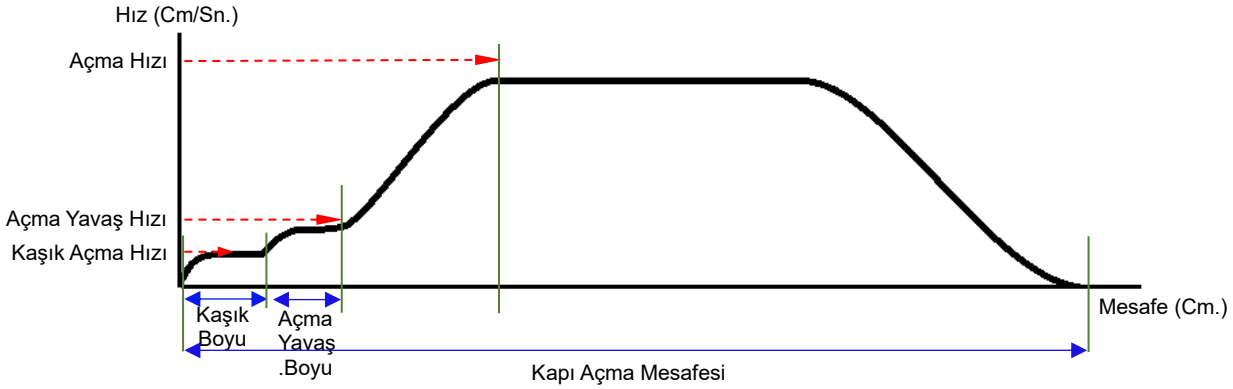
Konu ile ilgili detaylı bilgi daha sonra grafik üzerinde belirtilecektir.

4.2.5 MESAFE AYARLARI

Sürücü size; mesafe, hız ve kuvvet ayarlarını, kapının açılması ve kapanmasında ayrı ayrı ayarlama imkânı vermektedir. Bu şekilde, size her türlü esnekliği tanımaktadır. Açma yönünde ve kapama yönünde olmak üzere, aşağıdaki iki şekil size yardımcı olacaktır.

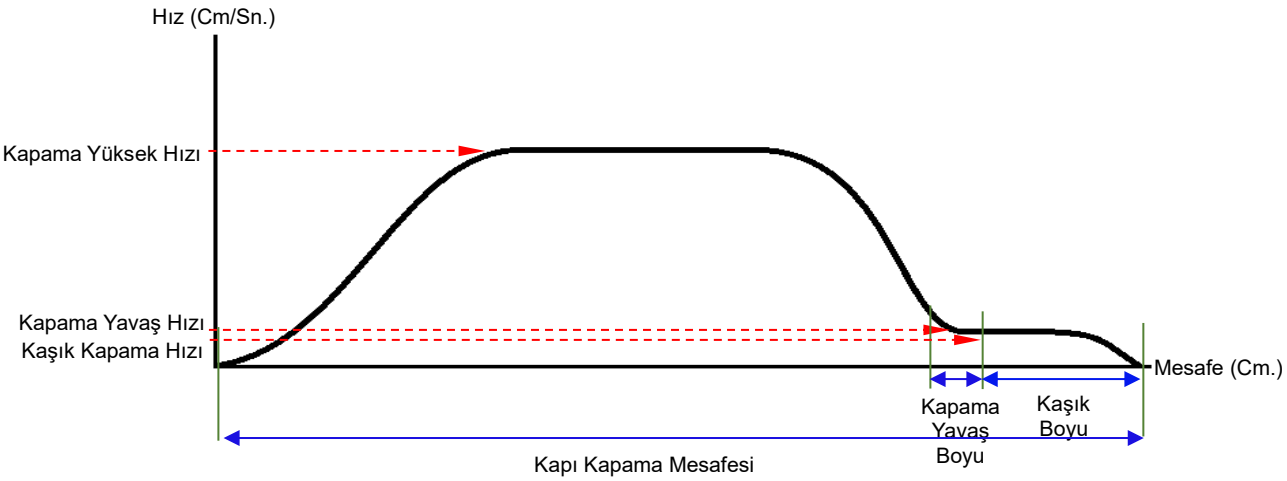
Kapı açma ayarları

1.Açma yavaş boyu : Kaşık bölgesinden çıkıp yüksek hıza geçmesi için kat edeceği mesafedir.
2.Açma yavaş hızı : Kaşık bölgesinden çıkıp, açma hızına geçmeden önceki, "Açma yavaş boyu" mesafesinde hareket edeceği hızıdır.
3.Açma hızı : Kapı açılırken ulaşılacak kapı açma hızıdır.
4.Açmada Yavaşlama : Kapının en son açılma noktasına ulaşırken ivmelenmesini ayarlar. Bu değeri yükselttikçe kapı yavaşlamaya daha geç geçer ve açılma noktasında ani bir durma olur. Değer azaltıldıkça kapı açılma noktasından çok daha önce yavaşlamaya geçer ve daha yumuşak bir duruş olur.



Kapı kapama ayarları

1.Kapama hızı : Kapı kapanırken ulaşılacak kapı kapama hızıdır.
2.Kapamada Yavaşlama : Kapının en son kapanma noktasına ulaşırken ivmelenmesini ayarlar. Bu değeri yükselttikçe kapı yavaşlamaya daha geç geçer ve kapanma noktasında ani bir durma olur. Değer azaltıldıkça kapı kapanma noktasından çok daha önce yavaşlamaya geçer ve daha yumuşak bir duruş olur.
3.Kapama yavaş boyu : Kaşık bölgesine güvenli bir biçimde geçmesi için yüksek hızdan yavaş hıza geçtiğinde alacağı mesafedir.
4.Kapama yavaş hızı : Kaşık bölgesine girmeden önceki, "Kapama yavaş boyu" mesafesinde hareket edeceği hızıdır.
5.Güvenli kapama hızı : Kapı kapanırken herhangi bir şekilde sıkışma olur, zorlanır veya bir engel ile karşılaşılır ise, kapı sonuna kadar açılıp tekrar kapanacaktır. Tekrar kapama işlemi yapılırken engelle karşılaşıp çarptığı noktadan yavaş bir hızla geçecektir. Söz konusu yavaş hareketin hızı buradan ayarlanır. Ayrıca asansör kontrol kartı, uzun süreli fotosel kesmelerinde de güvenli kapama (Nudging) sinyali ile kapıyı yavaşça kapatmak isteyecektir. Bu durumdaki hız da aynı hızdır. Güvenli kapama yapılırken, aynı zamanda sesli ikaz da verilir.



4.2.6 KUVVET AYARLARI

Kapının açılması ve kapanması, yukarıda belirtilen ölçü ve hızlara göre olmaktadır. Bu hızların yanı sıra, yine hem konfor hem de emniyet için farklı adımlarda farklı kuvvetler uygulanması gerekmektedir. Bu kuvvetler izahatları ile birlikte aşağıda verilmiştir.

1.Açık tutma gücü : Kapı açıldıktan sonra, kapıyı açık tutmak için uygulanacak kuvvettir. Bu kuvvet için, kapının genişliğine ve kapı yayından ötürü oluşabilecek kapanma kuvvetini yenebilecek bir ayar yeterli olacaktır. Ayarlarken fazladan verilen yüksek değer motorda ısınmalara neden olabilir. Dolayısıyla gereğinden fazla bir değere ayarlamayalım.
2.Kapalı tutma gücü : Kapı kapandıktan sonra, kapıyı kapalı tutmak için uygulanacak kuvvettir. Bu kuvvet için, kaşık kilit yayından ötürü oluşabilecek açma kuvvetini yenebilecek bir ayar yeterli olacaktır. Ayarlarken fazladan verilen yüksek değer motorda ısınmalara neden olabilir. Dolayısıyla gereğinden fazla bir değere ayarlamayalım.
3.Açmada sıkışma gücü : Kapı açılırken herhangi bir şekilde sıkışma olur, zorlanır veya bir engel ile karşılaşılır ise, bu sıkışmayı aşmak için uygulanacak kuvvettir. Eğer ayarlanan kuvvetin de üzerine çıkılmasına rağmen kapı hala açılmıyorsa, kapının açılması için daha fazla zorlama yapılmayacaktır. Bu zorlama kaşık-kilit bölgesinde oluşursa, sürücü 3 deneme yapar ve sonrasında “SIKIŞMA VAR” ikazı çıkarıp boşa düşer. Ardından kapama sinyali gelir ise kapıyı kapatıp çalışmasına devam edecektir.
4.Kapamada sıkışma gücü : Kapı kapanırken herhangi bir şekilde sıkışma olur, zorlanır veya bir engel ile karşılaşılır ise, bu sıkışmayı aşmak için uygulanacak kuvvettir. Eğer ayarlanan kuvvetin de üzerine çıkılmasına rağmen kapı hala kapanmıyorsa, kapı sesli ikaz eşliğinde sonuna kadar açılıp tekrar kapatma işlemi yapacaktır. Bazen herhangi bir sıkışma olmamasına rağmen; ayar değeri, kapının ağırlığı, kapanma hızı veya inşaat fiziki şartlarına bağlı olarak düşük kalmış olabilir. Böyle bir durumda ayarı yükseltmek gerekebilir.
5.Çarpma katsayısı : Kapı kapanırken herhangi bir şekilde çarpma oluşabilir veya bir engel ile karşılaşılabilir. Ayarlanan katsayı, kapamada sıkışma gücüne ek olarak kapamadaki ani sıkışmaları da dikkate almak adına oluşturulmuştur. Yine aynı şekilde, kapı sesli ikaz eşliğinde sonuna kadar açılıp tekrar kapatma işlemi yapacaktır. Bazen herhangi bir çarpma veya sıkışma olmamasına rağmen; ayar değeri, kapının ağırlığı, kapanma hızı veya inşaat fiziki şartlarına bağlı olarak düşük kalmış olabilir. Böyle bir durumda ayarı yükseltmek gerekebilir.

4.2.7 İZLEME ÇIKIŞI AYARLARI

1.Kapı kapalı sinyali (K19) : Sürücü, kapı kapandığında "KAPALI/CLOSED **K19**" çıkışında bir sinyal üretir. Sinyalin çıkış şeklinin ayarı buradan yapılır.

Eğer "AÇIK KONTAK" seçilirse: Kapı kapandığında buradan sinyal verir, kapı açılmaya başladığı an sinyali keser. Yani kapı tam kapalı **olduğu** müddetçe sinyal alırsınız.

Eğer "KAPALI KONTAK" seçilirse: Kapı kandığında buradaki sinyali keser, kapı açılmaya başladığı anda sinyali sürekli verir. Yani kapı tam kapalı **olmadığı** müddetçe sinyal alırsınız.

2.Kapı açıldı sinyali (K16) : Sürücü, kapı açıldığında "AÇIK/OPEN **K16**" çıkışında bir sinyal üretir. Sinyalin çıkış şeklinin ayarı buradan yapılır.

Eğer "AÇIK KONTAK" seçilirse: Kapı açıldığında buradan sinyal verir, kapı kapanmaya başladığı an sinyali keser. Yani kapı tam açık **olduğu** müddetçe sinyal alırsınız.

Eğer "KAPALI KONTAK" seçilirse: Kapı açıldığında buradaki sinyali keser, kapı kapanmaya başladığı anda sinyali sürekli verir. Yani kapı tam açık **olmadığı** müddetçe sinyal alırsınız.

LIFTOR
ALWAYS UP

LT-100

ELEVATOR DOOR CONTROLLER INSTRUCTION MANUAL

Y3.07.0

LT-100 Automatic Elevator Door Controller Instruction Manual

Published : Standard
Version : Y3.xx/E3.xx

CONTENT

I PREFACE 17
II RATINGS and APPLICATION NOTES 18
2.1 Technical Specifications 18
2.2 Motor Appearance and Dimensions 19
2.3 Controller Appearance and Connections 20
III KEYPAD AND OPERATOR SCREEN 22
3.1 General Outlook 22
3.2 Structure of Interface 23
IV INSTALLATION and SETTINGS 24
4.1 Initial Setup 24
4.1.1 Door size learning 24
4.1.2 Monitoring screen 24
4.2 Settings 26
4.2.1 Language Selection 26
4.2.2 Door Type 26
4.2.3 Pulley Type 26
4.2.4 Settings of Skate Zone 26
4.2.5 Settings of Distance 27
4.2.6 Settings of Power and Torque 28
4.2.7 Settings of monitoring outputs 29

I. PREFACE

LT-100 Elevator door motor driver, It is a new generation brushless motor control device designed by the company. This system has unique design with user-friendly interface. This design helps to avoid the probable malfunctions and faults caused by over-heating which will disturb the operation performance. The operator screen has elegant and effective design. Both mid and low level installations are supported. In addition, auto-learning, safety, full-functionality, high precision on speed control, easy installation and reliability offers a high quality solution.

The important features and advantages of LT-100 Controller are as follows: It does not require limit switches for identifying open and closed condition of the door. At the same time, it measures the range of door movement and applies its operation within this frame. As a result of long time sensing of the photocell, which is called "nudging", the door is closed with an audible warning. If the door gets stuck or someone is stuck in between, the door re-opens with an audible warning, then while the door closes again, it passes slowly through the jamming zone and the door is closed safely. By measuring the door width and automatically plotting the movement curve, the door moves fast and perfect operation is achieved in acceleration and deceleration slopes which avoids any jerk. Each door opening and closing is counted and kept in memory. In this way, statistics are also stored in memory. While no adjustment is made; in addition to the information of “door closed”, “door open”, “closing”, “opening”, “motor temperature”, “current drawn”, “speed” and “distance”, the error description can also be monitored if an error has occurred.

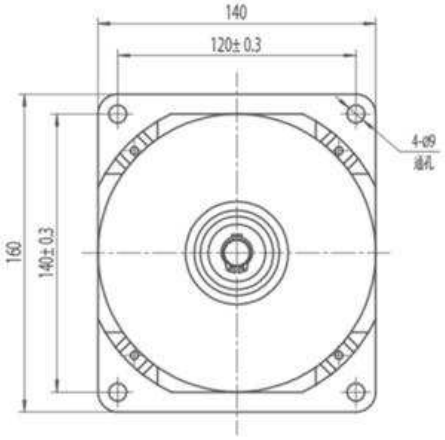
This manual has been created in subject to the installation, initial start-up and setting of the drive and motor.

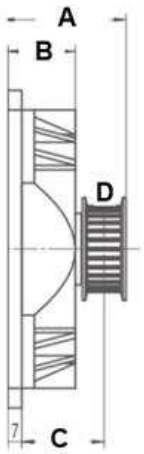
II. RATINGS AND APPLICATION NOTES

2.1 TECHNICAL SPECIFICATIONS

IDENTIFICATION		PRODUCT SPECIFICATION
Power Input & Output	Supplay voltage	220VAC
	Rated frequency	50 Hz.
	Output voltage	24VDC. 500mA. Built-in power suplay
Encoder	Resolution	4096 Pulse
	Signal type	SPI
Motor Output	Max. Motor power	400W.
	Output voltage	3x220VAC
	Max. Motor current	2A.
	Output protection	Current limiting
User Interface	Interface language	Turkish, English, Russian, French, Espanol
	Control buttons	4 Buttons: Enter, Esc, Up, Down
	Indicator	LCD Screen: White letters on Blue background, 2x16 Characters
	Audio alert	Mini buzzer.
Dimendion (mm)		D: 210 **x** H: 118 **x** D: 30
Operation Ratings	Door width	50 Cm. - 400 Cm.
	Door movement speed	10 Cm./Sec. - 100 Cm./Sec.
	Skate zone speed	1 Cm./Sec. - 20 Cm./Sec.
Control Signals (Inputs & Outputs)	Input type	PNP / NPN (Selectable)
	Input quantity	5 Pcs. Isolated digital inputs
	Outup tpe	PNP / NPN (Selectable)
	Output quantity	4 Pcs. Isolated transistor outputs

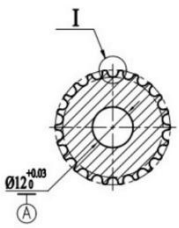
2.2 MOTOR APPEARANCE AND DIMENSIONS

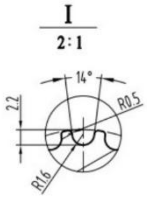




N. COG	16 COG	19 COG	22 COG	22 COG
A	61,2 mm	61,2 mm	71,4 mm	78,4 mm
B	38,5 mm	38,5 mm	44,5 mm	51,5 mm
C	44,5 mm	44,5 mm	54,0 mm	61,0 mm
D	13 mm	13 mm	17 mm	17 mm
TORQUE	2,3 Nm	2,3 Nm	3,6 Nm	5,0 Nm
RPM	500 rpm	500 rpm	500 rpm	500 rpm

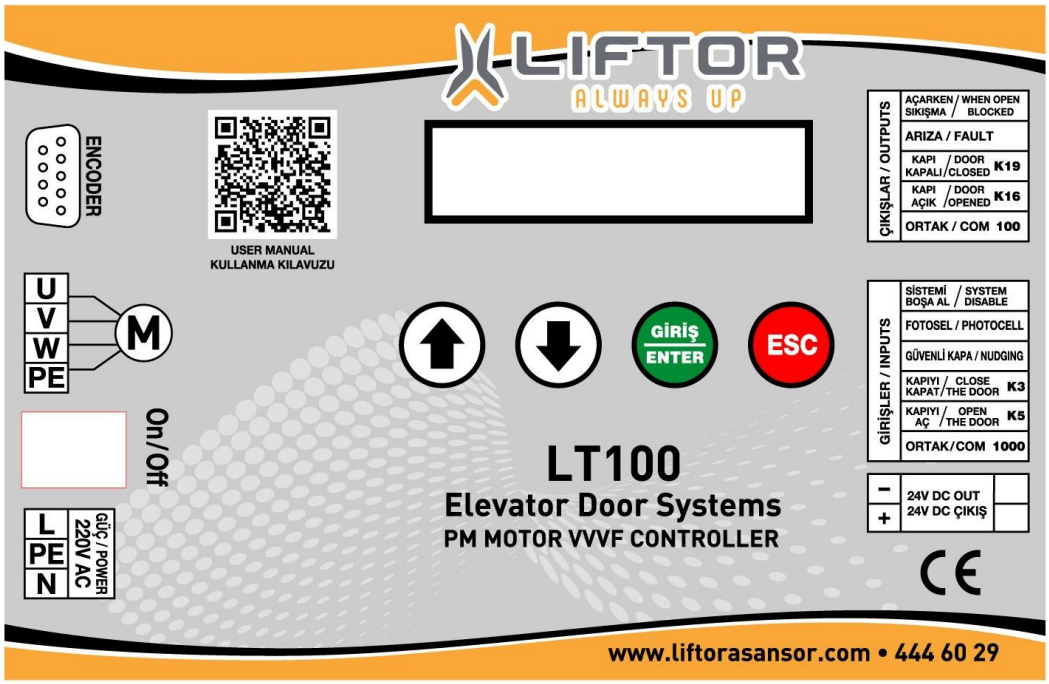
Timing belt gear details





Note: The timing belt will be 5M in size.

2.3 CONTROLLER APPEARANCE AND CONNECTIONS



Power: That is the point where the electrical energy of the device is connected. The device is powered by 220VAC alternating current.

L : Phase Input
PE : Earth Input
N : Neutral Input

On/Off: The button for Switch ON/OFF the device

M : Motor Output
U : Motor Phase Input - U
V : Motor Phase Input - V
W : Motor Phase Input - W
PE : Motor Earth Input - PE

Encoder: It is necessary to control the motor motion and to drive the motor by means of vector control. At the same time, the position of the door is learned and the movements are controlled thanks to the encoder.

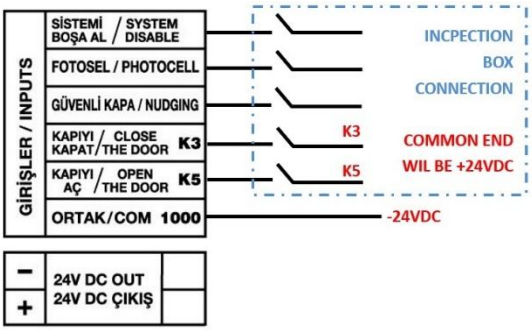
Built-in Power Supply: For the purpose of reading the input signal; 24VDC, 500mA power supply is supported.
Note: This power supply is provided for signals only, and its use in the supply of external devices may damage the inverter. It should NEVER be used for any other circuit.

Inputs:

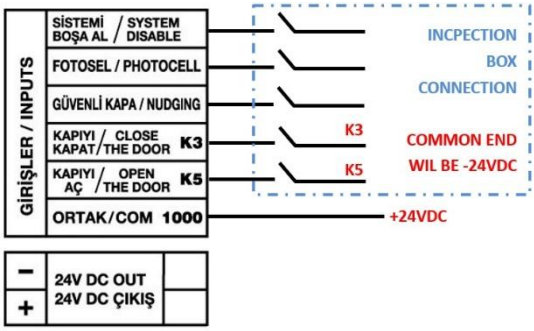
The connection of signal inputs can be one of the following 2 options:

1. With an External Power Supply: In this option, the circuit scheme can be as follows:

When we examine the connections; both PNP (COM point is adjusted as "**-**" then the signals should be "**+**") and NPN (COM point is adjusted as "**+**" then signals should be "**-**") can be applied.



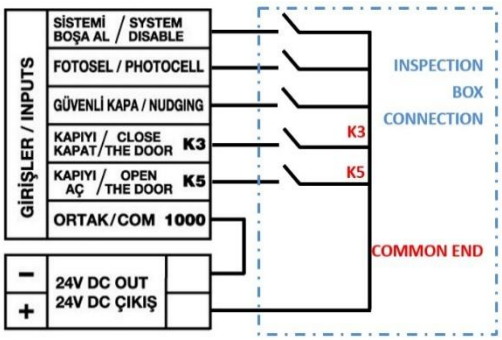
External Power Supply, "PNP" Connection



External Power Supply, "NPN" Connection

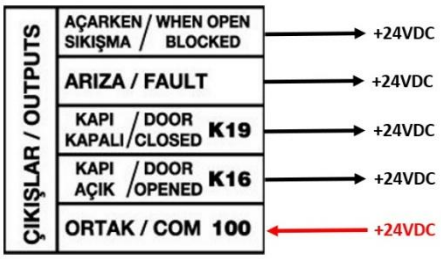
2. By Using Built-in Power Supply: In this option, the circuit scheme can be as follows:

When we examine the connections; both PNP (Com point is adjusted as "**-**" then the signals should be "**+**") and NPN (Com point is adjusted as "**+**" then signals should be "**-**") can be applied.

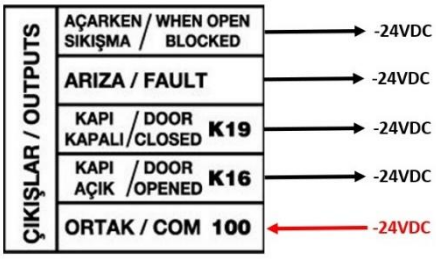


Outputs:

There are 4 transistor outputs on the driver. These outputs can be used as PNP or NPN. Briefly, when we apply (-) on COM point, we get the output of (-) as well. Similarly when we apply (+) on COM, we get the output of (+). External or internal supply can be used at the outputs, as it is with the inputs. You may refer to the following diagram:



Connection when applied "+" and get "+"



Connection when applied "-" and get "-"

III. KEYPAD AND OPERATOR SCREEN

3.1 GENERAL OUTLOOK

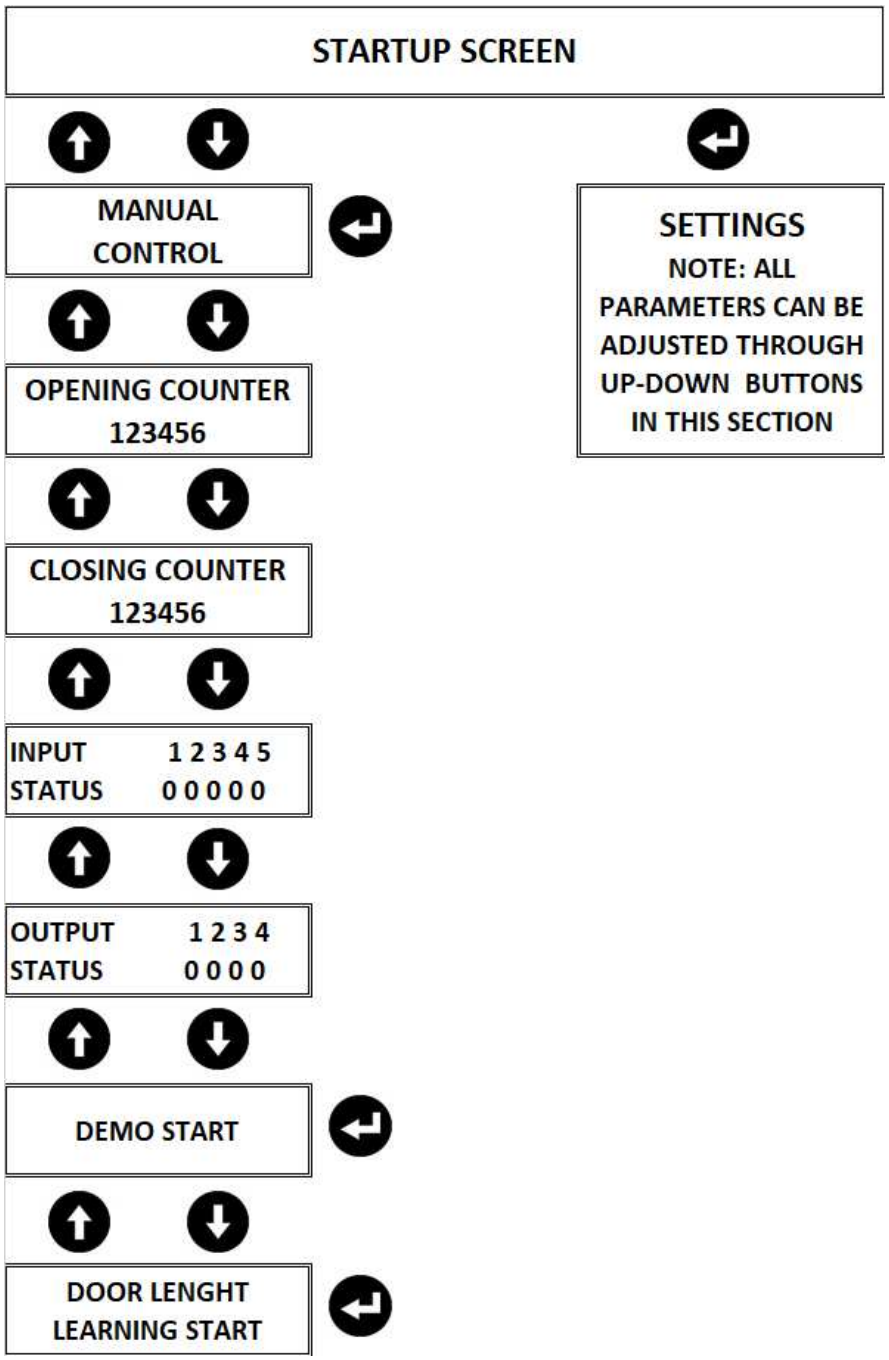
ESC: This button is used to go back from the current point. It is also used when entering a setpoint, canceling the setting operation and exit at the same time.

ENTER: This "ENTER" button is used to access any setpoint or menu, in the meantime to save the adjusted setting. It is also used to confirm any job or initiate the action.

"DOWN" and "UP": Its main functions can be listed as follows: Switching between set points, increasing and decreasing the set value, switching between monitoring screens, and manually opening and closing the door.

3.2 STRUCTURE OF INTERFACE

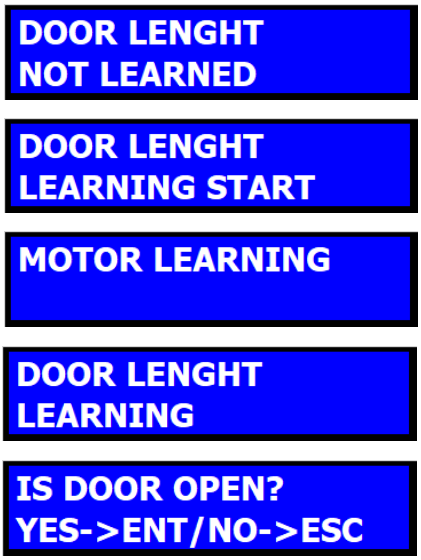
It is possible to divide the user interface on the LCD Display into four groups as "MONITORING", "INFORMATION", HAND CONTROL and "SETTINGS". Regarding the user interface, the user menu is schematized as follows.



IV. INSTALLATION AND SETTINGS

4.1 INITIAL SETUP

4.1.1 DOOR LENGHT LEARNING



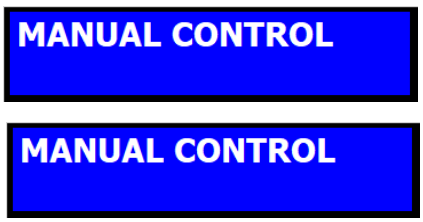
When the electrical power is first applied, a screen like the one on the left will appear. In case of changing the driver or installing a new system, door length learning must be performed. This process will normally be performed only once at the first start-up.

To learn the door length, first press the ESC key to exit the menu. Then press the up arrow key to go to the "START DOOR LEARNING" section.
While on this screen, press the enter button for 2 seconds to start the process. First, the motor recognition is done automatically, then the door length learning is done. While the door length learning is done, the door will close and open to its full length. During this time, you should open the door lock with your hand, otherwise the lock will get stuck and the door will not open and the door length learning will not be done correctly. When the door length learning process is finished, a message will appear on the screen saying "IS THE DOOR OPEN?" If the door is open, press the "ENTRY" button, if it is closed, press the "ESC" button. This completes the process.

4.1.2 MONITORING SCREEN

When electrical energy is supplied, the first thing you see is the opening screen. This screen is also the monitoring screen. It gives you information about the current movement. We can monitor information such as door opening, door closing, door opened, door closed, current drawn, voltage and card temperature from here. You can see the visual related to the subject below.

While on the monitoring screen, pressing the down arrow button once will open the “MANUAL CONTROL” screen.

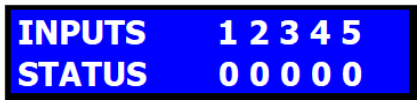


The manual control is switched to by pressing the input button. Opening or closing is done by pressing the up or down button. As long as we press the buttons in question, we can open or close. If we press the Up button and the Input button at the same time or the Down button and the Input button at the same time, the door will open or close completely. In order for this operation to be applied, the door must be opened completely at least once. The system will not take any input into ccount when controlled from the screen.

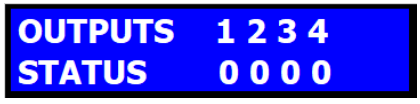
If we press the down button while on the monitoring screen, we will see the following information in order.

We can see the total number of times the door has been opened from here.

We can see the total number of times the door has been closed from here.



This is the section where we can check whether inputs such as "Open the door" or "Close the door" are coming. If the number under the number "1" is "1", that means the signal is coming to that number. For example, if the number under the number 2 input is "1", K3, that is, the Close the Door signal is given.



This is the section where we can check whether the door is open or closed or whether the relay that indicates an error is engaged. For example, if the number under output number 2 is "1", K19, that is, the Door Closed signal is given.

While on the “START DEMO” screen, if we press the Enter button, self-workink will be started. When self-working is started, the door will open and close continuously. During this time, the door movement speed, the current drawn by the motor, the voltage and the temperature of the IGBT, as well as the door movement status can be seen on the screen. To exit, we press the Enter button while writing “NORMAL MODE START”.

4.2 SETTINGS

To set the device to the initial setup settings, press the “ESC” button and power is applied while in this state. When a blue screen appears without any text, release the ESC button. In this way, the device will return to the initial setup settings. Some settings are not returned to factory settings during this process. These are: Language, Pulley type, Scate area length, Door closed signal contact setting and Door open signal contact setting. Since these are settings specifically dedicated to the door, they can only be changed by the user's will. The settings menu is entered with the enter button. The menu is advanced by pressing the up or down button.

4.2.1 LANGUAGE SELECTION

Language options are “TURKISH”, “ENGLISH”, “RUSSIAN”, “FRENCH” and ”SPANISH”.

4.2.2 PULLEY TYPE

Three types of pulleys can be introduced: “D16”, “D19” and “D22”. In order for door recognition and measurements to be accurate, this selection must be the same as the motor pulley.

4.2.3 INITIALLY MODE

If selected as “1”: When the control card is first energized, if it does not give an open or close signal, the door does not move and the screen displays “DOOR IS IDLE”. If selected as “2”: When the door is first energized, it first closes and after reaching the closed point, it takes into account the control card signal.

4.2.4 SETTINGS OF SKATE ZONE

Scate zone is the path, where the skate is opened and closed completely. This setting has 3 setting parameters:

1.Length of Skate : This is the distance which is necessary for the door’s closing and opening completely.

2.Speed of Skate Opening : When the door is opened, it is beneficial to adjust this speed separately in order to exit the skate area safely.

3.Speed of Skate Closing : While the door is being closed, it is beneficial to adjust this speed separately in order to enter the skate zone safely.

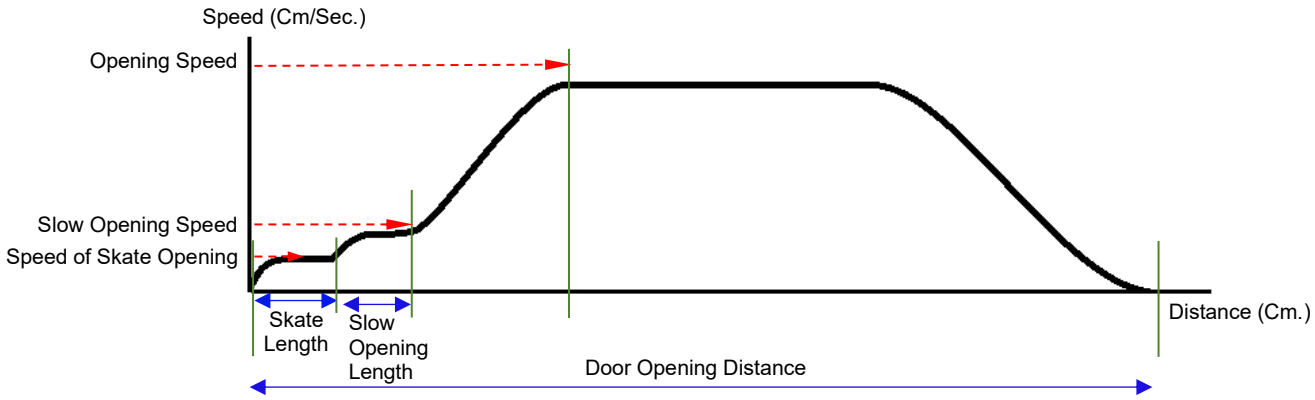
Detailed information on the subject will be indicated on the chart later.

4.2.5 SETTINGS OF DISTANCE

The driver allows you to set the distance, speed and force settings separately for opening and closing the door. In this way, it gives you all kinds of flexibility. The following two figures will help you, in the opening direction and in the closing direction.

Door Opening Settings

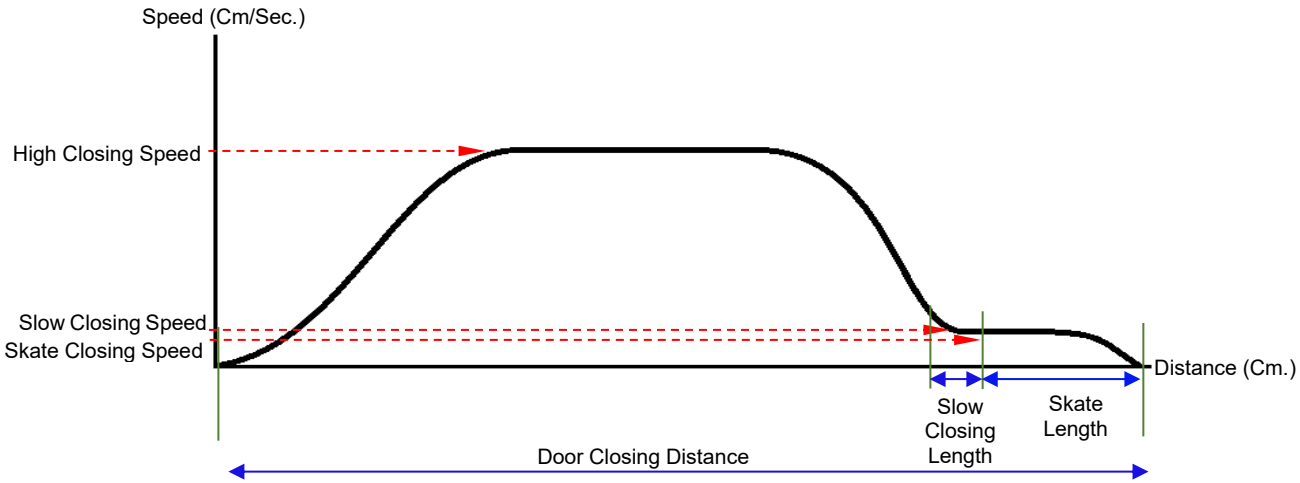
1. Opening slow length : The distance it will travel to exit the skate area and switch to high speed.
2. Opening slow speed : The speed it will travel in the “Opening slow length” distance before exiting the skate area and switching to opening speed.
3. Opening speed : The door opening speed to be reached while opening the door.
4. Opening DEC : Adjusts the acceleration of the door as it reaches its final opening point. As you increase this value, the door slows down later and there is a sudden stop at the opening point. As the value is decreased, the door slows down much earlier than the opening point and there is a softer stop.



Door Closing Settings

1. Closing speed : The door closing speed that will be reached when the door is closing.
2. Closing DEC : Adjusts the acceleration of the door as it reaches its final closing point. As you increase this value, the door slows down later and there is a sudden stop at the closing point. As you decrease the value, the door slows down much earlier than the closing point and there is a softer stop.
3. Slow closing length : The distance it will travel when it switches from high speed to slow speed in order to safely pass to the scate area.
4. Slow closing speed : The speed at which it will move in the “Slow closing length” distance before entering the scate area.
5. Safe closing speed : If the door is jammed, forced or encountered with an obstacle while closing, the door will open completely and close again. During the re-closing process, from the area where it was, jammed or forced,slowely movement. The speed of the slow movement in question is set here. In addition, the elevator control card will want to close the door slowly with the safe closing (Nudging) signal in long-term photocell cuts. In this case, the speed is the same speed.

When a closing is performed, an audible warning is also given.



4.2.6 SETTINGS OF POWER AND TORQUE

The opening and closing of the door is according to the measurements and speeds specified above. In addition to these speeds, different forces must be applied at different steps for both comfort and safety. These forces are given below with their explanations.

1.Power to Keep Opened : After the door is opened, it is the force that will be applied to keep the door open. For this force, a setting that can overcome the closing force that may occur due to the width of the door and the door spring will be sufficient. An extra high value given while setting may cause overheating in the motor. Therefore, do not set it to a value that is more than necessary.
2. Power to Keep Closed : After the door is closed, it is the force that will be applied to keep the door closed. For this force, an adjustment that can overcome the opening force that may occur due to the skate lock spring will be sufficient. An extra high value given while adjusting may cause overheating in the motor. Therefore, do not adjust it to a value that is more than necessary.
3. .Power for Jammed Closing : If the door is jammed, forced or encountered with an obstacle while opening, this is the force to be applied to overcome this jam. If the door still does not open despite exceeding the set force, no more force will be applied to open the door. If this force occurs in the skate-lock area, the driver makes 3 attempts and then the "JAMMED" warning is given and it goes to waste. If the closing signal comes afterwards, it will close the door and continue working.
4. .Power for Jammed Closing : If the door is jammed, forced or encountered with an obstacle while closing, this is the force to be applied to overcome the jam. If the door still does not close despite exceeding the set force, the door will open all the way and close again with an audible warning. Sometimes, even though there is no jamming; the setting value may be low due to the weight of the door, closing speed or physical conditions of the construction. In such a case, it may be necessary to increase the setting.
5. Impact Coefficient : The door may crash or encounter an obstacle while closing. The adjusted coefficient is created to take into account the sudden compressions during closing in addition to the compression force. Again, the door will open fully and close again with an audible warning. Sometimes, even though there is no crash or compression; the setting value may be low due to the weight of the door, the closing speed or the physical conditions of the construction. In such a case, it may be necessary to increase the setting.

4.2.7 SETTINGS OF MONITORING OUTPUTS

1.Door closed signal (K19) : The driver generates a signal at the “CLOSED K19” output when the door closes. The output type of the signal is set here.

If “OPEN CONTACT” is selected: It generates a signal here when the door closes, and cuts off the signal when the door starts to open. In other words, you receive a signal as long as the door is fully closed.

If “CLOSED CONTACT” is selected: It cuts off the signal here when the door opens, and gives the signal continuously as long as the door starts to open. In other words, you receive a signal as long as the door is not fully closed.

2.Door opened signal (K16): The driver generates a signal at the “OPEN K16” output when the door is opened. The output type of the signal is set here.

If “OPEN CONTACT” is selected: It generates a signal here when the door opens, and cuts off the signal when the door starts to close. In other words, you receive a signal as long as the door is fully open.

If “CLOSED CONTACT” is selected: It cuts off the signal here when the door opens, and gives the signal continuously when the door starts to close. In other words, you receive a signal as long as the door is not fully open.