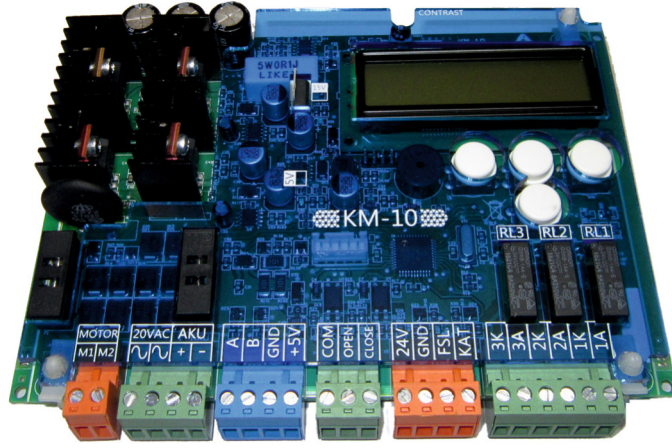




ARKEL



KM-10

OTOMATİK KAPI KONTROL KARTI

ELEVATOR DOOR CONTROLLER

KULLANICI KILAVUZU

USER MANUAL

Yayıncı Firma ARKEL Elektrik Elektronik Ticaret Ltd. Şti.
Şerifali Mah. Bayraktar Bulvarı Şehit Sok. No:32
Ümraniye İstanbul TURKIYE
TEL : (+90 216) 540 03 10 - 11 -12
Fax : (+90 216) 540 03 09
E-mail: info@arkel.com.tr
www.arkel.com.tr

Doküman Tarihi 2014
Doküman Sürümü V1.03
Donanım Sürümü V1.03
Yazılım Sürümü V5.03

Bu belge kullanıcılar için kılavuz olması amacıyla hazırlanmıştır. Önceden Arkel'in yazılı izni alınmaksızın, bu belge içindekilerin tamamı veya bir bölümü herhangi bir biçimde yeniden oluşturulamaz, kopyalanamaz, çoğaltılamaz, taklit

edilemez, başka bir yere aktarılamaz, dağıtılamaz, saklanamaz veya yedeklenemez. Arkel, bu belgede tanımlanan herhangi bir üründe önceden bildiride bulunmaksızın değişiklik ve yenilik yapma hakkını saklı tutar.

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

İÇİNDEKİLER

1	GİRİŞ	4
2	TEKNİK ÖZELLİKLERİ.....	5
3	KAPI KARTINA GENEL BAKIŞ.....	6
4	KAPI KARTI KLEMENS RUMUZLARI.....	7
5	KART ÜZERİNDEKİ LEDLER VE AÇIKLAMALARI	8
6	GENEL UYARILAR	9
7	KAPI KARTI GENEL BAĞLANTI ŞEMASI	10
	10
8	ASANSÖR KUMANDA GİRİŞLERİ BAĞLANTISI.....	11
8.1	DAHİLİ BESLEME İLE KUMANDA GİRİŞLERİ BAĞLANTISI.....	11
8.2	HARİCİ BESLEME İLE KUMANDA GİRİŞLERİ BAĞLANTISI.....	11
9	GÖSTERGE VE TUŞ TAKIMI.....	12
9.1	LCD GÖSTERGE VE TUŞLAR	12
9.2	TUŞ FONKSİYONLARI	12
9.3	BİLGİ EKРАНLARI	13
10	MENÜYE ERİŞİM	15
11	ERİŞİM SEVİYELERİNE GÖRE PARAMETRE LİSTESİ	16
12	KM-10 TUŞ TAKIMI İLE MENÜ AYARLARI.....	17
12.1	GENEL AYAR PARAMETRELERİ	17
12.2	KAPI AÇMA SEYİR PARAMETRELERİ	20
12.3	KAPI KAPAMA SEYİR PARAMETRELERİ.....	21
12.4	KAPAMADA MAKSİMUM HIZ HESABI	21
12.5	MOTOR PARAMETRELERİ	22
12.6	HIZ KONTROLÖRÜ AYAR PARAMETRELERİ.....	23
13	ACİL DURUMDA ÇALIŞMA	24
14	YANGIN DURUMU VE NDG SİNYALİ İLE ÇALIŞMA	24
15	BİLGİ MESAJLARI.....	25
16	HATA MESAJLARI.....	26
17	ARIZA GİDERME	27
18	KAPI KARTI MEKANİK ÖLÇÜLERİ.....	29

1 GİRİŞ

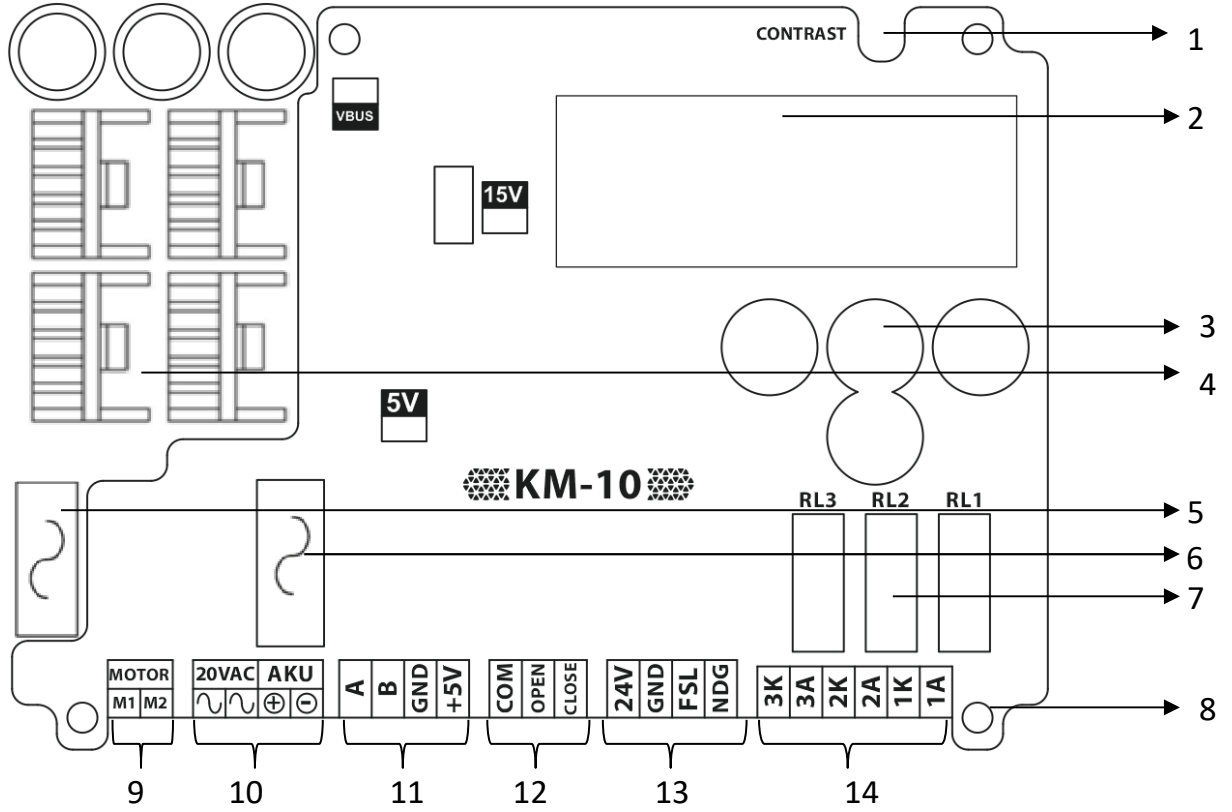
KM-10 kartı, 24VDC motorlu teleskobik asansör kapıları için tasarlanmış, yüksek konforlu kapı kumandası için gelişmiş birçok özelliği üzerinde barındıran, esnek tasarımı sayesinde farklı kapı uygulamaları için kullanıma uygun, akıllı bir asansör kapı kontrol kartıdır.

- KM-10 donanım olarak 4 bölge motor kontrolü ve yüksek çözünürlüklü enkoder girişi ile motora tam hâkimiyet sağlar.
- Gelişmiş yazılımı ile seyir rampalarında gerçek S yumuşatmaları ve limit şalter gerektirmeyen algoritması ile kapı hareketlerinde seri fakat sarsıntısız hareketlere olanak tanır.
- Kapı operatörünün çalışması için limit şaltine gerek yoktur. Kapı genişliği, kapı açık-kapalı pozisyonları otomatik olarak tespit edilmektedir.
- Kumanda panolarına tam bütünleşik çalışabilmesi için kapı tamamen açıldı, tamamen kapandı ve sıkışma algılandı çıkış sinyalleri verebilir.
- KM-10 kapı kartı, yangın asansörü kapılarında kullanıma uygundur.
- NDG sinyal girişi ile uzun süreli fotosel kesmelerinde fotosel sinyali bloke edilerek kapıların yavaş hızda kapatılması sağlanır (Nudging modu).
- Elektrik kesilmelerinde 2 adet 12V akü desteği veya harici 24VDC besleme ile katında otomatik açma yapılabilmektedir.
- Kapı sıkışması anında sesli ikaz ile geri açma yapılır. Sıkışma algılanan bölgeden yavaş hızla geçilerek yolcuların ve kapının zarar görmesi engellenir.
- Güvenlik, gerekli ihtiyaçlar ve ayar kolaylığı açısından, menüye erişim yetkilendirilmiştir. Menüye erişim için üretici seviyesi, temel seviye ve kısıtlı seviye olmak üzere farklı yetkiler atanmıştır.
- Üretici firmalar için motor redüksiyon oranı, motor devri, tahrik kasnak çevresi, kaşık açma bölgesi gibi uygulama esnekliği sağlayan parametreler girilebilir.
- Kullanıcı ayarları için santimetre/saniye cinsinden tanımlı hız ayarları ve santimetre cinsinden tanımlı rampa yolları belirlenebilir.
- Açma/Kapama sayacı tutulur.
- Entegre tuş takımı kullanılarak tüm sistem parametreleri ayarlanabilir.
- Türkçe, İngilizce ve Yunanca dil desteği.

2 TEKNİK ÖZELLİKLERİ

Giriş beslemesi:		
Giriş besleme voltajı:	20VAC±%10	
Maks. güç harcaması:	10W (kontrol devresi) + Motor gücü	
Besleme koruması:	Sigorta korumalı (8A)	
Motor çıkışı:		
Motor gerilimi:	24VDC	
Motor çıkış akımı:	Maks. 8A	
Motor kontrol şekli:	4 bölge kontrol	
Motor koruması:	Aşırı yük ve kısa devre korumalı	
Enkoder girişi:		
Enkoder tipi:	2 kanal inkremental (artımlı) enkoder	Dikkat!
Enkoder çözünürlüğü:	100-2048 pals arasında herhangi bir model	Tek sinyal ile çalışma yapılamaz.
Enkoder voltajı:	5VDC	
Çıkış sinyalleri:		
Kumanda panosu için çıkışlar:	Kapı tam açıldı Kapı tam kapandı Kapı sıkıştı veya fotosel aktif çıkışı	
Çıkış tipi:	Röle kontak çıkışlı Maks. 3A, 250VAC veya 30VDC için	
Giriş sinyalleri:		
Kapı kumanda-hız girişleri: (Optokuplör ile yalıtılmış)	Kapı aç sinyali Kapı kapa sinyali	Dikkat!
Diğer girişler:	Fotosel sinyali NDG sinyali	Komut sinyalleri için uygulanacak gerilim 24VDC olmalıdır.
Akü bağlantısı:		
Akü beslemesi:	2 adet 12V/1.2Ah akü	
Dahili akü şarjı:	Yok	
Akü koruması:	Sigorta koruması	
Kullanıcı arayüzü:		
Standart kart üzerinde arayüz:	2 satır 16 karakter LCD ekran ve 4-lü buton takımı	
Sesli ikaz:	Buzzer ile	
Lisan seçimi:	Türkçe, İngilizce, Yunanca	
Fiziksel özellikleri:		
Boyutlar:	116 x 160 x 50 mm (En x Boy x Yükseklik)	
Çalışma sınırları:		
Kapı genişliği:	50 cm – 300 cm	
Motor gücü:	Maksimum 200W	
Kapı açma-kapama hızı:	20 cm/s – 50 cm/s	
Kapı açma-kapama yavaş hızı:	2 cm/s – 19 cm/s	

3 KAPI KARTINA GENEL BAKIŞ



Şekil-1: Kapı kartı içyapısı

- 1- LCD Kontrast ayar potu
- 2- 2x16 karakter LCD ekran
- 3- Kontrol tuş takımı
- 4- Soğutucuları ile birlikte motor sürme transistörleri
- 5- AC giriş beslemesi sigortası
- 6- AKÜ besleme sigortası
- 7- Kapı tam açık-kapalı limit çıkış röleleri ve kapı geri açma çıkış rölesi (Kapı sıkışma veya fotosel)
- 8- Montaj delikleri
- 9- Motor çıkış terminali
- 10- AC besleme ve AKÜ giriş terminali
- 11- Enkoder terminali
- 12- Kapı aç-kapa kumanda giriş terminali
- 13- Fotosel ve NDG (nudging) sinyali
- 14- Role çıkış terminali

4 KAPI KARTI KLEMENS RUMUZZLARI

Motor çıkış terminali

MOT : Motor çıkışı
: Motor çıkışı

AC besleme giriş terminali

20VAC : 20 VAC Besleme girişi
: 20 VAC Besleme girişi

AKÜ bağlantı terminali

AKU + : Akü + ucu
- : Akü - ucu

Enkoder terminali

A : Enkoder darbe giriş terminali (A kanalı)
B : Enkoder darbe giriş terminali (B kanalı)
GND : Enkoder için (-) besleme
+5V : Enkoder için +5V besleme

Kapı hız kumanda terminali

COM : Hız sinyalleri için ortak uç
OPEN : Aç sinyali girişi
CLOSE : Kapa sinyali girişi

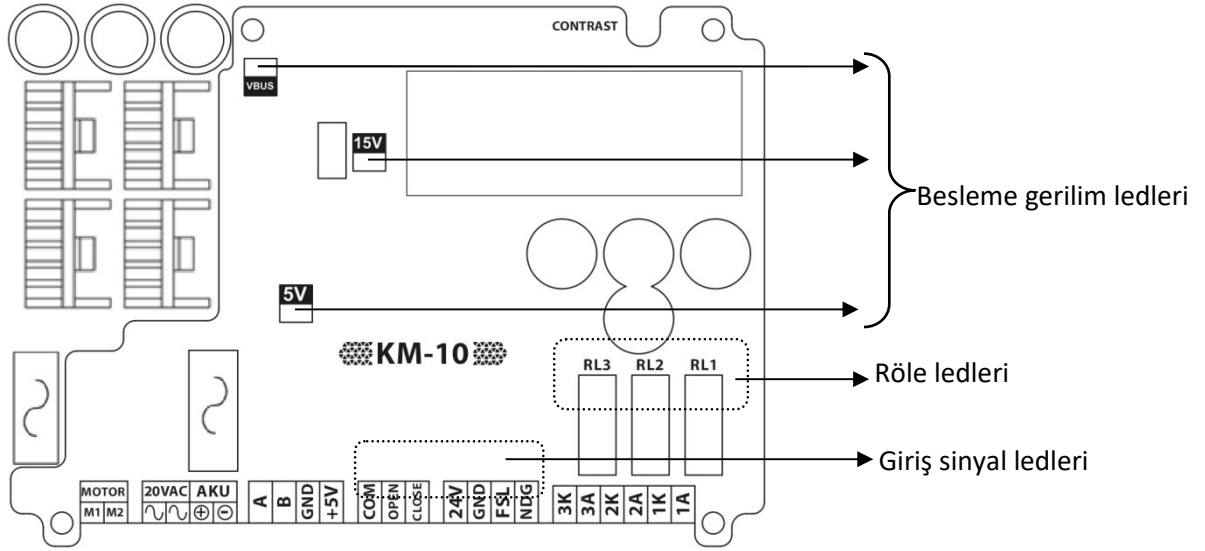
Fotosel ve diğer giriş terminali

+24V : Giriş sinyalleri için 24Vdc dahili besleme (+) uç
GND : Giriş sinyalleri için 0Vdc dahili besleme (-) uç
FSL : Fotosel sinyal girişi
KAT : NDG sinyali (Nudging modunu aktif hale getirir.)

Röle çıkış terminali

3A : Kapı geri açma rölesi normalde açık kontak çıkışı
3O : Kapı geri açma rölesi müşteriye
2A : Kapı tam kapalı rölesi normalde açık kontak çıkışı
2O : Kapı tam kapalı rölesi müşteriye
1A : Kapı tam açık rölesi normalde açık kontak çıkışı
1O : Kapı tam açık rölesi müşteriye

5 KART ÜZERİNDEKİ LEDLER ve AÇIKLAMALARI



Şekil-2: Kapı kartı üzerindeki ledler

Besleme gerilim ledleri	Durumu	Açıklaması
5V	● Yanık	+5V gerilimi var (işlemci beslemesi ve enkoder beslemesi)
	⊗ Sönük	+5V gerilimi yok
15V	● Yanık	+15V gerilimi var (motor sürücü devresi gerilimi)
	⊗ Sönük	+15V gerilimi yok
24V	● Yanık	+24V gerilimi var (motor beslemesi, röle beslemeleri, çıkış sinyalleri gerilimi)
	⊗ Sönük	+24V gerilimi yok

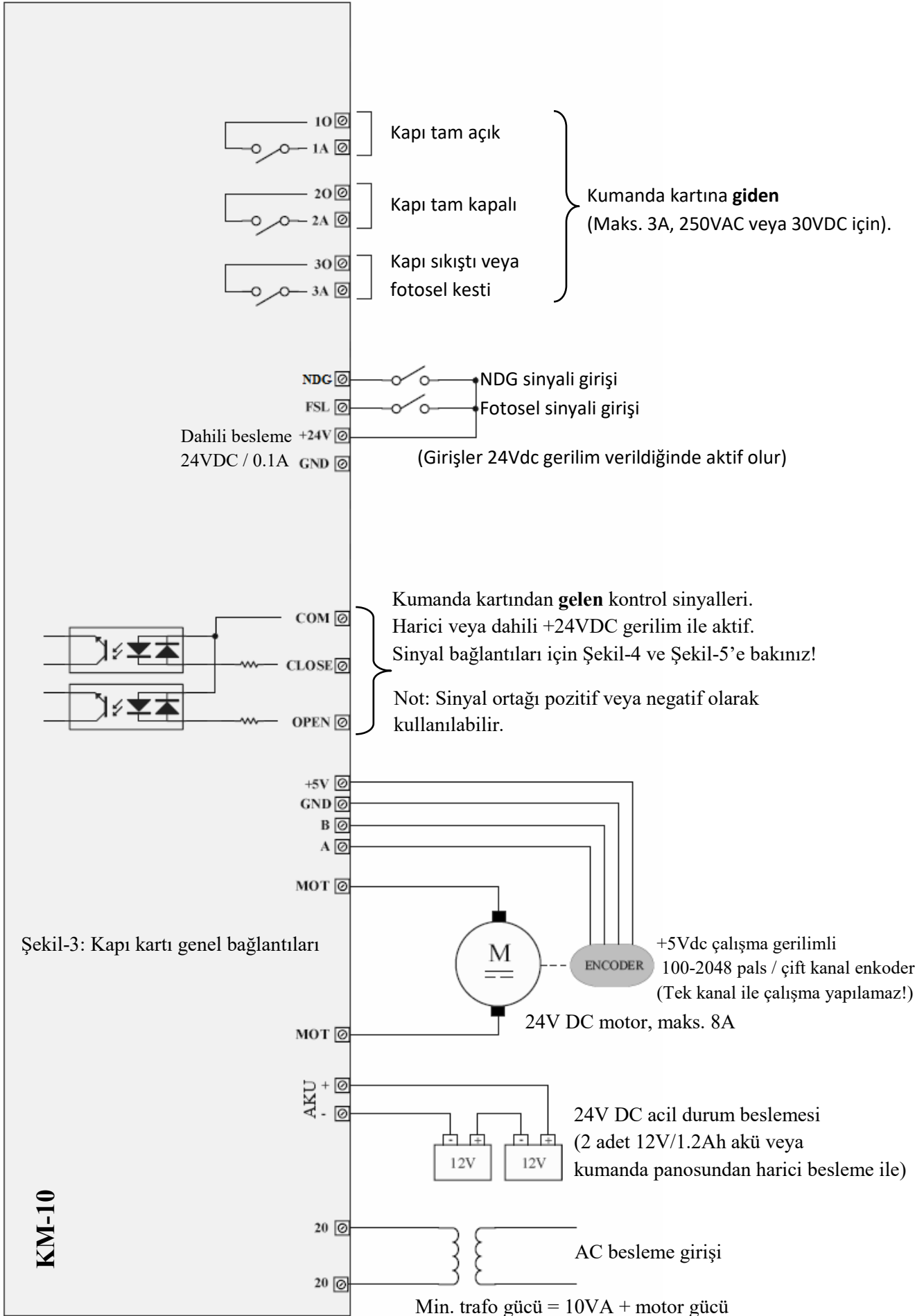
Röle ledleri	Durumu	Açıklaması
R1	● Yanık	Kapı tam açık
	⊗ Sönük	Kapı tam açık değil
R2	● Yanık	Kapı tam kapalı
	⊗ Sönük	Kapı tam kapalı değil
R3	● Yanık	Kapı sıkıştı veya fotosel kesti
	⊗ Sönük	Kapı sıkışması veya fotosel yok

Giriş sinyali ledleri	Durumu	Açıklaması
OPEN	● Yanık	Kapı açma sinyali var
	⊗ Sönük	Kapı açma sinyali yok
CLOSE	● Yanık	Kapı kapama sinyali var
	⊗ Sönük	Kapı kapama sinyali yok
FSL	● Yanık	Fotosel kesti
	⊗ Sönük	Fotosel kesmedi
NDG	● Yanık	Nudging modu aktif. Fotosel sinyali kesik olsa bile kapı yavaş yavaş kapanır.
	⊗ Sönük	Nudging çalışmıyor.

6 GENEL UYARILAR

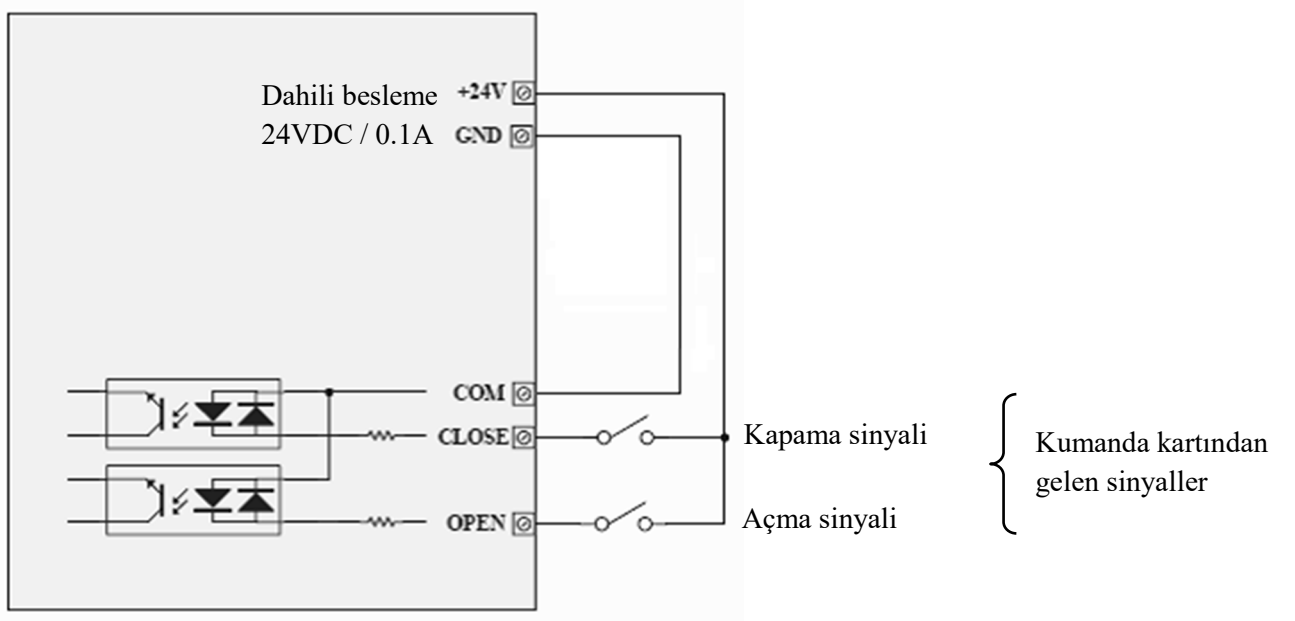
- Kartın AC besleme girişi 18 .. 22VAC gerilim aralığında olmalıdır. 22Vac üzeri besleme karta zarar verebilir.
- AC besleme için kullanılacak trafo uygun güçte seçilmelidir. Trafonun, motor gücünden en az 10VA büyük seçilmesinde fayda vardır.
- Kapı motoru redüktörlü 24Vdc olmalıdır. Motor gücü en çok 200W olabilir.
- +5V beslemeli, çift kanal (A ve B kanalı), 100-2048 pals/darbe enkoder kullanılması zorunludur. Tek kanal enkoder ile çalışma yapılamaz. Mümkün olduğunca yüksek çözünürlükte enkoder kullanmakta fayda vardır. Enkoder darbe sayısı arttıkça hız ölçümü daha hassas yapılacak ve motor hakimiyeti artacaktır.
- EN81'e göre acil stop, revizyon ve geri alma konumlarında otomatik kapı hareketsiz kalarak, bulunduğu pozisyonu korumalıdır. Bu nedenle tek sinyal çalışmaya izin verilmez. Bu çalışma tipi sadece eski veya standardın uygulanmayacağı asansörler için kullanılabilir.
- *EN-81'e göre, maksimum statik kapanma gücü 150N'u aşmamalıdır. Çok yüksek değerde ayarlanmış kapama gücü ciddi yaralanmalara neden olabilir.*
- *EN-81'e göre, kapama yönünde kapının maksimum hareket enerjisi 10J'ü geçmemelidir. Bu değer, uzun süreli fotosel kesmesi sonucu (nudging modu) kapı yavaş hızda kapamada ise maksimum 4J'dir.*
- Kapı kartı üzerindeki sinyal girişlerine uygulanacak gerilimler 28Vdc'yi aşmamalıdır.
- Kapı kartı bir emniyet devresi düzeneği değildir. Bu nedenle kart üzerindeki röle çıkışları asansörün emniyet devresi için kullanılmamalıdır.
- ARKEL in bilgisi dışında bu dokümanın bir kısmının ya da tümünün kopyalanması ya da kullanılması yasaktır.
- ARKEL herhangi bir bilgilendirme yapmadan ürün ya da bu dokümanda değişiklik yapma hakkını saklı tutar.
- Montaj ya da kullanıcı hatasından dolayı meydana gelen yaralanma, ölüm ya da maddi kayıplarda ARKEL sorumlu tutulamaz. Bu hatalardan dolayı arızalanan ürün garanti kapsamı dışında kalır.

7 KAPI KARTI GENEL BAĞLANTI ŞEMASI



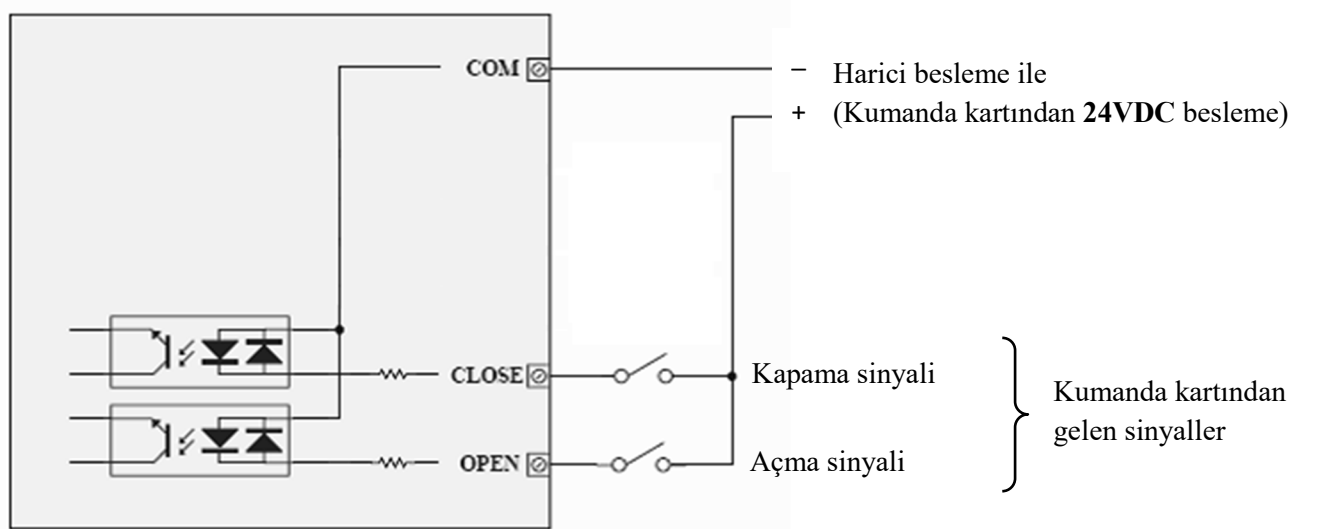
8 ASANSÖR KUMANDA GİRİŞLERİ BAĞLANTISI

8.1 Dahili besleme ile kumanda girişleri bağlantısı



Şekil-4: Dahili 24Vdc besleme ile bağlantı

8.2 Harici besleme ile kumanda girişleri bağlantısı



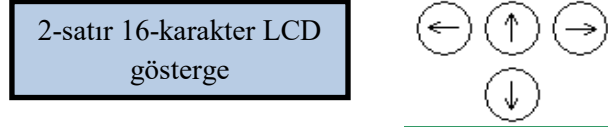
Şekil-5: Harici 24Vdc besleme ile bağlantı

Not: Bu sinyal girişleri çift yönlü optokuplör ile yalıtılmıştır. Sinyal ortağı pozitif veya negatif olarak kullanılabilir. Yukarıdaki örnek bağlantılarda sinyal ortağı negatif olarak gösterilmiştir.

9 GÖSTERGE ve TUŞ TAKIMI

9.1 LCD GÖSTERGE ve TUŞLAR

KM-10 Tuş Takımı üzerinde 2-satır 16-karakter LCD gösterge ve 4-tuş klavye bulunur.



Şekil-6: KM-10 Tuş Takımı üzerindeki gösterge ve tuş takımı

9.2 TUŞ FONKSİYONLARI

Ana ekranda:

↑	Yukarı tuşu	Ana ekran ve diğer ekranları arasında geçiş yapmak için kullanılır.
↓	Aşağı tuşu	Tuşa basılı tutulduğu sürece, eğer kapı açık ise kapatılır, kapalı ise açılır (manuel kapı açma-kapama).
→	Sağ tuş	Kapı boyu öğrenme yapılır.
←	Sol tuş	3 saniye basılı tutularak menüye giriş yapılır.

Manuel hareket ekranında:

↑ ↓	Bir sonraki ekrana geçilir.
← →	Sol tuşa basılı tutularak kapı açtırılır, sağ tuşa basılı tutularak kapı kapatılır.

Menüde:

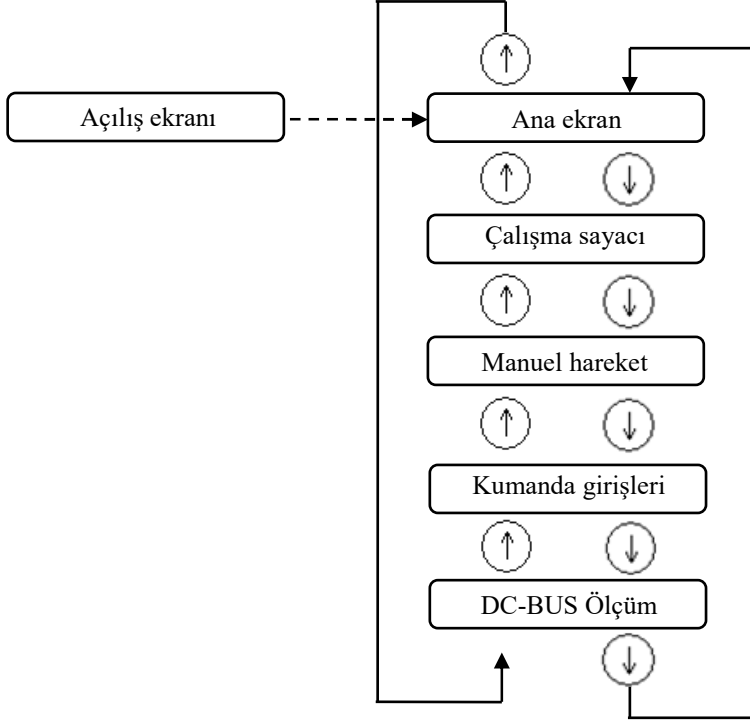
← →	Parametreyi değiştirir
↑ ↓	Parametrenin değerini değiştirir.

Not: Menüden çıkmak için, öncelikle ekranda “MENÜDEN ÇIKIŞ” mesajı belirene kadar, sağ tuşa basılmalıdır. Bu mesaj ekranda yazılıyken, Yukarı veya Aşağı tuşuna basılarak menüden çıkılır.

Not: Menüde iken, **30 saniye** içerisinde herhangi bir değişiklik yapılmazsa kapı kendiliğinden menüden çıkacaktır. Menüden çıkılırken yapılan ayarlar hafızaya kaydedilir.

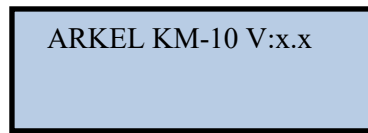
9.3 BİLGİ EK RANLARI

KM-10 Tuş Takımı ekranında, ana ekran ile birlikte, kapı kumanda sinyallerinin durumunu gösteren bilgi ekranı, manuel hareket ekranı ve çalışma sayacı ekranı bulunmaktadır. Aşağıda bu ekranlar arasındaki geçiş gösterilmiştir.



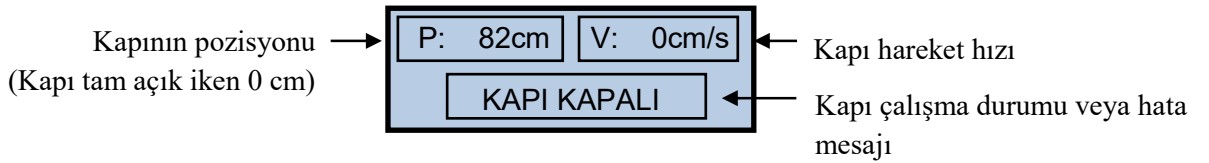
Şekil-7: Bilgi ekranları

Karta enerji verildiğinde, ilk olarak ürün ismi ve yazılım versiyon numarasının bulunduğu açılış ekranı belirecektir.



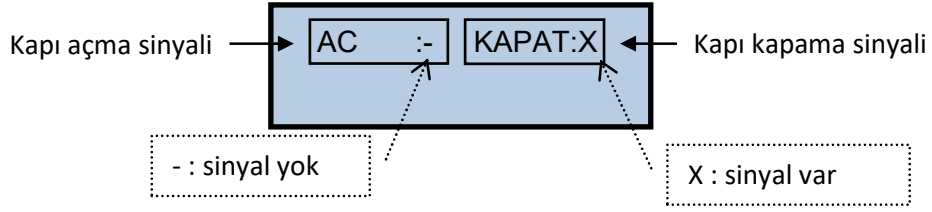
Şekil-8: Açılış ekranı

Ardından ana ekrana girilecektir. Ana ekranda, kapı pozisyonu, kapı hızı ve kapı çalışma durumu bilgileri gösterilmektedir. Ayrıca hata durumunda ilgili hata mesajı bu ekranın alt satırında verilir.



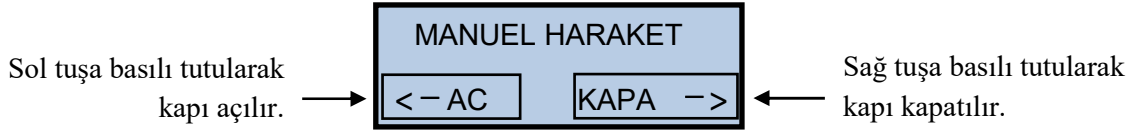
Şekil-9: Ana ekran

Asansör kumanda sinyallerinin takip edilebileceği kumanda girişleri ekranında sırasıyla kapı açma, kapı kapama sinyallerinin durumları gösterilir.



Şekil-10: Kumanda girişleri ekranı

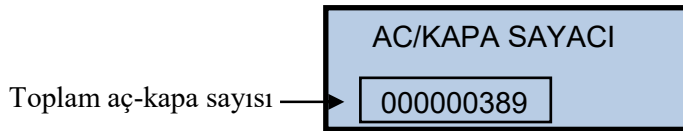
Kullanıcı tarafından, kapının kart üzerindeki tuşlar ile hareket ettirilmesi için manuel hareket ekranı kullanılır.



Şekil-11: Manuel hareket ekranı

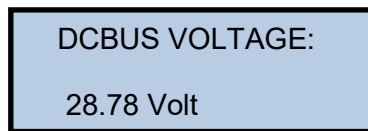
Not: Bu ekranda iken kapı kumanda girişleri (aç, kapa vs.) dikkate alınmaz. 60 saniye içerisinde herhangi bir değişiklik yapılmazsa kapı kendiliğinden bu ekrandan çıkarak normal çalışmasına geri dönecektir.

Kapı kartının ilk çalıştırıldığı andan itibaren toplam kaç kez açma-kapama yaptığı bilgisi çalışma sayacı ekranında gösterilir.



Şekil-12: Çalışma sayacı ekranı

O andaki DCBUS gerilimini VOLT biriminden ekrana yazar.



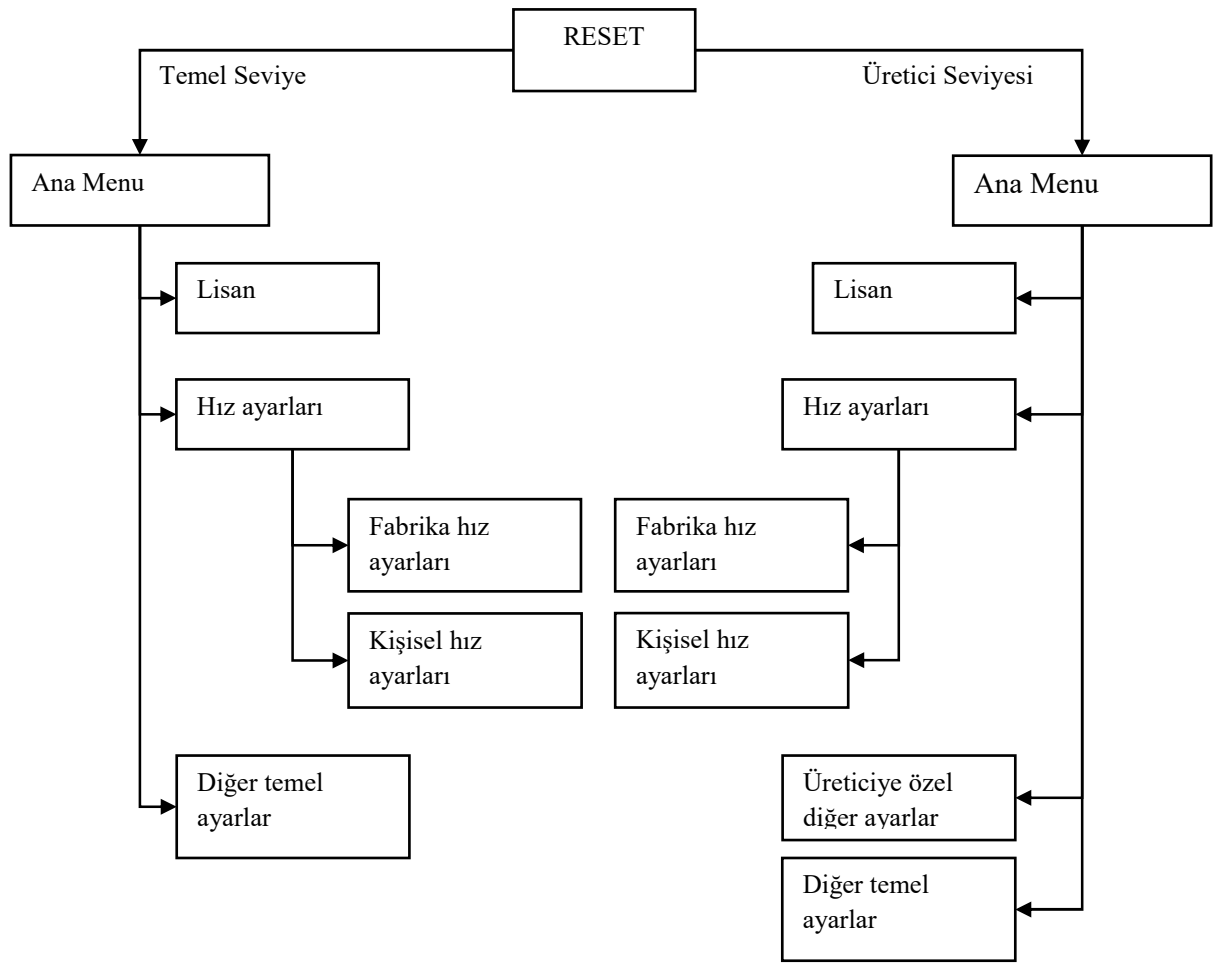
Şekil-13: DC Bus gerilim değeri

10 MENÜYE ERİŞİM

KM-10 kapı kumanda kartında güvenlik, ihtiyaçlar ve ayar kolaylığı açısından, menüye erişim sınırlandırılmıştır. Menüye erişim: üretici seviyesi, temel seviye ve kısıtlı seviye olmak üzere farklı yetkilere ayrılmıştır.

Not: KM-10 kapı kartında LCD tuş takımı ile üretici seviyesinde menü ayarı yapmak için kartı aşağıdaki şekilde açmalısınız:

- Kartın enerjisini kesiniz.
- Yukarı ve aşağı tuşlarına birlikte basılı tutarak karta enerji veriniz.
- Kart direkt olarak menüye giriş yapacaktır. “ENCODER PALS”, “DISLI ORANI 1” ve “TEKER CEVRESI” gibi parametreler menüde görünür olacaktır.



Şekil-14: Menüye erişim

11 ERİŞİM SEVİYELERİNE GÖRE PARAMETRE LİSTESİ

Parametre listesi tablosunda, parametreler ve parametrelerin hangi erişim seviyesinde olduğu belirtilmiştir.

Parametre Adı	Parametre grubu	Erişim seviyesi
KM-10 Tuş Takımı		
LISAN	-	Temel
HIZ AYARLARI	-	Kısıtlı
ACMA HIZI	HIZ AYARLARI > KISISEL	Temel
ACMA YAVAS HIZI	HIZ AYARLARI > KISISEL	Temel
ACMA RAMPA BOYU	HIZ AYARLARI > KISISEL	Temel
ACMA YAVAS YOLU	HIZ AYARLARI > KISISEL	Temel
KAPAMA HIZI	HIZ AYARLARI > KISISEL	Temel
KAPAMA YAVAS HIZI	HIZ AYARLARI > KISISEL	Temel
KAPA RAMPA BOYU	HIZ AYARLARI > KISISEL	Temel
KAPA YAVAS YOLU	HIZ AYARLARI > KISISEL	Temel
KASIK BOLGESI	-	Üretici
KASIK ACMA HIZI	-	Üretici
KASIK KAPA HIZI	-	Üretici
A.TUTMA BASINCI	-	Üretici
K.TUTMA BASINCI	-	Üretici
KAPI TANIMA HIZI	-	Üretici
SIKISTIRMA BAS.	-	Kısıtlı
DEMO MODU	-	Kısıtlı
SINYAL TIPI	-	Kısıtlı
ENCODER PALS	-	Üretici
HIZ KONTROL KP	-	Üretici
HIZ KONTROL KI	-	Üretici
DISLI ORANI 1	-	Üretici
DISLI ORANI 2	-	Üretici
TEKER CEVRESI	-	Üretici
SAYAC SIFIRLAMA	-	Üretici

12 KM-10 TUŞ TAKIMI İLE MENÜ AYARLARI

12.1 GENEL AYAR PARAMETRELERİ

LİSAN	Ekranın lisan seçimi yapılır.
TURKCE	Türkçe menü dili
ENGLISH	İngilizce menü dili
Ελληνικά	Yunanca menü dili

HIZ AYARLARI	<p>Kapı hız parametrelerinin nasıl ayarlanacağı seçilir. İstenirse kolayca fabrika ayarlarındaki değerlere ayarlanır, istenirse de ayrı-ayrı düzenleme yapılabilir. Fabrika değerlerinden herhangi birisi seçildiğinde aşağıdaki hız ayar parametreleri ekranda görünmeyecektir.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ACMA HIZI - ACMA YAVAS HIZI - ACMA RAMPA BOYU - ACMA YAVAS YOLU - KAPAMA HIZI - KAPAMA YAVAS HIZI - KAPA RAMPA BOYU - KAPA YAVAS YOLU
FABRIKA YAVAS	Tüm hız ayar parametreleri fabrika ayarında belirlenmiş yavaş hız değerlerine ayarlanır.
FABRIKA NORMAL	Tüm hız ayar parametreleri fabrika ayarında belirlenmiş normal hız değerlerine ayarlanır.
FABRIKA HIZLI	Tüm hız ayar parametreleri fabrika ayarında belirlenmiş yüksek hız değerlerine ayarlanır.
KISISEL	Hız ayar parametreleri kullanıcı tarafından ayrı-ayrı düzenlenebilir.

A.TUTMA BASINCI	Kapı tam açıldıktan sonra motorun kapıya uygulayacağı açık tutma basıncıdır. Kapı tam açıldıktan sonra kapı yayı nedeniyle oluşacak kapama kuvvetini engelleyecek kadar açık tutma basıncı yeterlidir.
------------------------	--

K.TUTMA BASINCI	Kapı tam kapandıktan sonra motorun kapıya uygulayacağı kapalı tutma basıncıdır. Kapı tam kapandıktan sonra kaşık yayı nedeniyle oluşacak açma kuvvetini engelleyecek kadar kapalı tutma basıncı yeterlidir.
------------------------	---

SIKISTIRMA BAS.	<p>Kapının bir engel ile karşılaştığında engeli aşmak için uygulayacağı sıkıştırma basıncını bu parametre ile ayarlayabilirsiniz.</p> <p>Kaparken sıkışma algılanırsa, kapı durur. Sıkışma yeri hafızaya kaydedilir. R3 rölesi aktif edilerek kumanda kartına sıkışma bilgisi gönderilir ve kapı geri açar. Kapı tamamen geri açtıktan sonra R3 rölesi bırakır. Kumanda kartından kapa sinyali geldikten sonra kapı tekrar normal seyir hızında kapamaya başlar. Engele yaklaşıldığında kapı hızını düşürerek engelin algılandığı bölgeden yavaş hızda geçer. Eğer engel aşılsa kapı tekrar normal seyrine döner. Aşılmaz ise aynı işlem tekrarlanır.</p> <p>Açarken sıkışma algılanırsa kapı durur. Sıkışma yeri hafızaya kaydedilir. Sıkışma rölesi aktif edilmez. 15 saniye süreyle kapama sinyali beklenir. Bu süre içerisinde kapama sinyali gelirse kapı kapatır, gelmez ise kapı tekrar açmayı dener. Kapı engelin algılandığı bölgeden yavaş hızda geçer. Eğer engel aşılsa kapı tekrar normal seyrine döner. Aşılmaz ise aynı işlem tekrarlanır.</p> <p><i>Not: EN-81'e göre, maksimum statik kapanma gücü 150N'u aşmamalıdır. Çok yüksek değerlerde ayarlanmış kapama gücü ciddi yaralanmalara neden olabilir.</i></p>
------------------------	--

KAPI TANIMA HIZI	Kapı boyunun öğrenilmesi esnasında kullanılacak hız bu parametre ile ayarlanır. Kapı tanıma işlemi bir kere yapılacağından, daha doğru bir öğrenme için kapı tanıma hızı çok yüksek tutulmamalıdır.
-------------------------	---

DEMO MODU	Kapının çalışmasının test edilmesi için kullanılır. Demo modu aktif edildiğinde kapı sürekli olarak açma-kapama yapacaktır.
ACIK	Kapı sürekli olarak açıp-kapatır. Bu esnada açma-kapama ve hız sinyal girişleri dikkate alınmaz. Fotosel kesmesi veya kapı sıkışması durumlarında kapı geri açarak, demo modunda çalışmasını sürdürür.
KAPALI	Kapı normal çalışmasına devam eder.

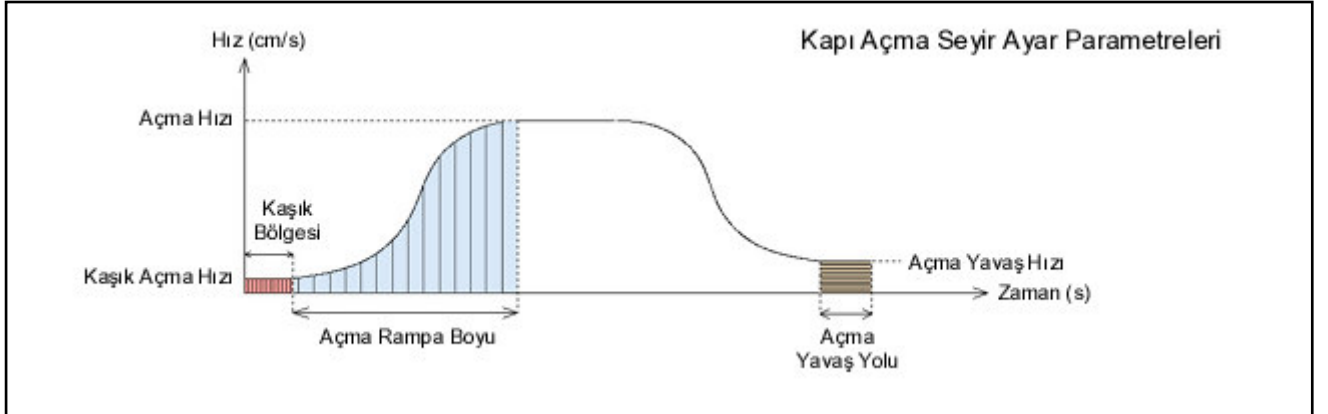
SINYAL TIPI	Kapının çalışması için uygulanacak açma-kapama sinyal tipi seçimi yapılır.
AC/KAPA SINYALI	Kapa ve aç sinyalleri kullanılıyor ise bu ayar seçilmelidir. Açma sinyali var ise kapı açılır. Kapa sinyali var ise kapı kapanır. Her iki sinyal de yok ise kapı hareketsiz kalır. Her iki sinyal de varsa kapı kapanır.
KAPA SINYALI	Sadece kapa sinyali var, aç sinyali kullanılmıyor ise bu ayar seçilmelidir. Kapa sinyali var ise kapı kapanır, yok ise kapı açılır. Not: EN81'e göre acil stop, revizyon ve geri alma konumlarında otomatik kapı hareketsiz kalarak, bulunduğu pozisyonu korumalıdır. Bu nedenle tek sinyal çalışmaya izin verilmez. Bu seçenek sadece eski asansörler için kullanılabilir.

SAYAC SIFIRLAMA	Kapı açma/kapama sayacını sıfırlamak için kullanılır. Sayacı sıfırlamak için gerekli olan maksimum 4 haneli güvenlik kodu yukarı ve aşağı tuşları ile ayarlandıktan sonra menüden çıkılır. Güvenlik kodu doğru girilmiş ise menüden çıkıldığı anda kapı aç/kapa sayacı sıfırlanacaktır.
------------------------	---

12.2 KAPI AÇMA SEYİR PARAMETRELERİ

Bu parametreler, aşağıdaki kapı açma seyir eğrisinden hareketle, kapının ihtiyacına uygun olarak ayarlanmalıdır.

AÇMA HIZI	Kapının açma sırasında ulaşacağı en yüksek hızdır.
AÇMA YAVAŞ HIZI	Kapının açma sınır tamponuna varmadan önceki hızıdır.
AÇMA RAMPA BOYU	Kapının hızlanırken (düşük hızdan yüksek hıza) ve yavaşlarken (yüksek hızdan düşük hıza) yol alacağı mesafedir.
AÇMA YAVAŞ YOLU	Kapının yavaş hızda açma sınır tamponuna kadar alacağı yolu belirler.
KAŞIK AÇMA HIZI	Kaşığın açma hızıdır.
KAŞIK BÖLGESİ	Kaşığın tamamen açılabilmesi ve kapanabilmesi için gerekli olan mesafedir.

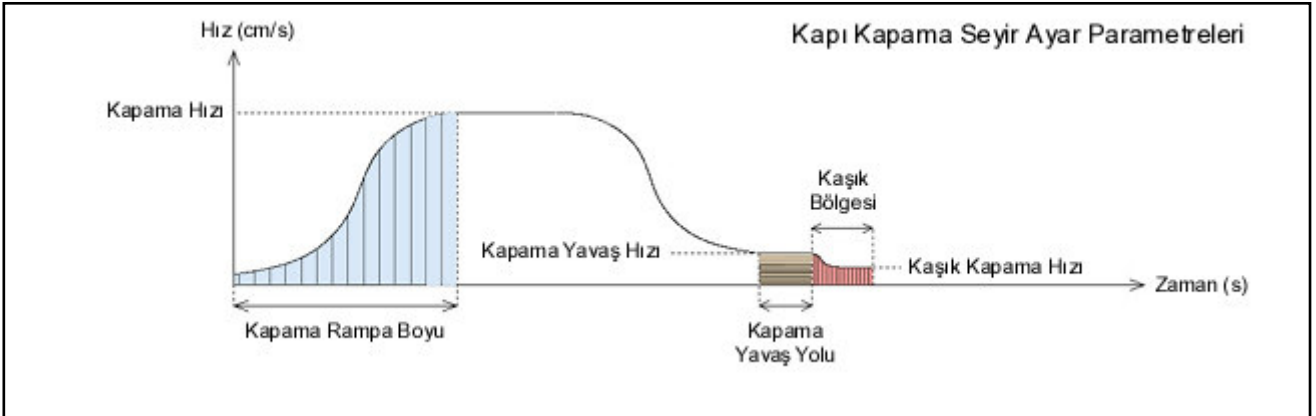


Şekil-15: Kapı açma seyir eğrisi

12.3 KAPI KAPAMA SEYİR PARAMETRELERİ

Bu parametreler, aşağıdaki kapı kapama seyir eğrisinden hareketle, kapının ihtiyacına uygun olarak ayarlanmalıdır.

KAPAMA HIZI	Kapının kapama sırasında ulaşacağı en yüksek hızdır.
KAPAMA YAVAŞ HIZI	Kapının kapama sınır tamponuna varmadan önceki hızıdır.
KAPAMA RAMPA BOYU	Kapının hızlanırken (düşük hızdan yüksek hıza) ve yavaşlarken (yüksek hızdan düşük hıza) yol alacağı mesafedir.
KAPAMA YAVAŞ YOLU	Kapının yavaş hızda kaşık bölgesine kadar alacağı yolu belirler.
KAŞIK KAPAMA HIZI	Kaşığın kapama hızıdır.
KAŞIK BÖLGESİ	Kaşığın tamamen açılabilmesi ve kapanabilmesi için gerekli olan mesafedir.



Şekil-16: Kapı kapama seyir eğrisi

12.4 KAPAMADA MAKSİMUM HIZ HESABI

EN-81'e göre, kapama yönünde kapının maksimum hareket enerjisi 10J'ü geçmemelidir. Bu değer, uzun süreli fotosel kesmesi sonucu (nudging modu) kapı yavaş hızda kapamada ise maksimum 4J olarak belirlenmiştir. Buna göre uygun kapı kapama hızları aşağıdaki formülden hesaplanabilir:

$$\text{Maksimum hareket enerjisi} = (1/2) \times K_m \times (V_{\text{maks}}^2)$$

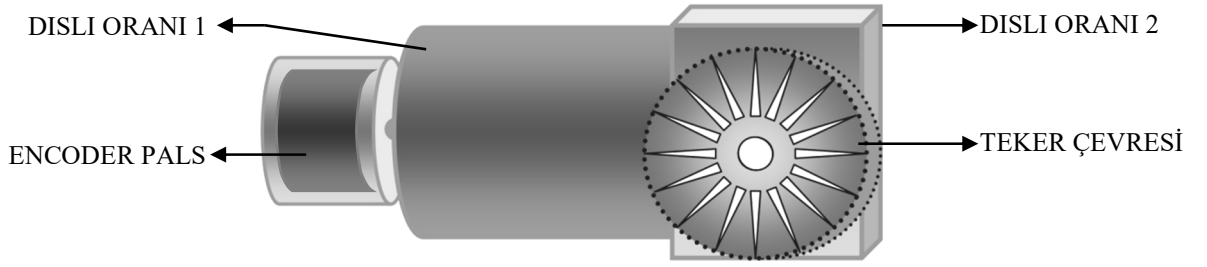
K_m : Kapı kanatlarının toplam kütlesi (kg)

V_{maks} : İzin verilen maksimum kapama hızı (m/s)

Örneğin kapı kanadı kütlesi 120kg olan bir teleskobik kapı için izin verilen maksimum kapı kapama hızı 40 cm/s; maksimum kapama yavaş hızı ise 25 cm/s olarak hesaplanır.

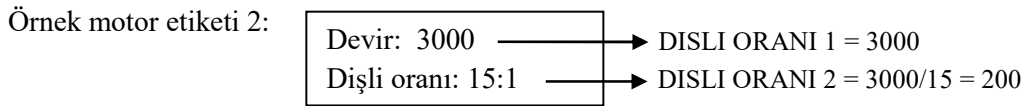
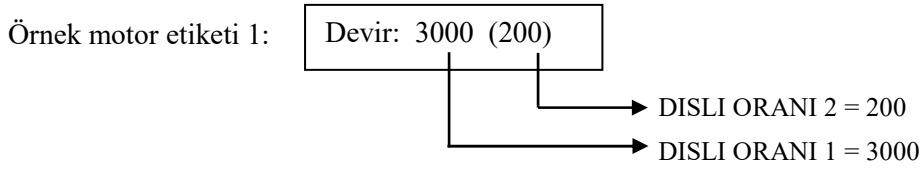
12.5 MOTOR PARAMETRELERİ

ENKODER PALS	Motora bağlı enkoderin bir devirde ürettiği darbe sayısıdır.
DISLI ORANI 1	Motor devridir (Redüksiyon giriş devridir).
DISLI ORANI 2	Redüksiyon çıkış devridir (Motor devri / dişli oranı).
TEKER CEVRESİ	Tahrik tekeri çevresidir.



Şekil-17: Motor parametreleri

Aşağıda örnek motor etiketleri üzerinden motor dişli oranlarının nasıl tespit edileceği gösterilmiştir:



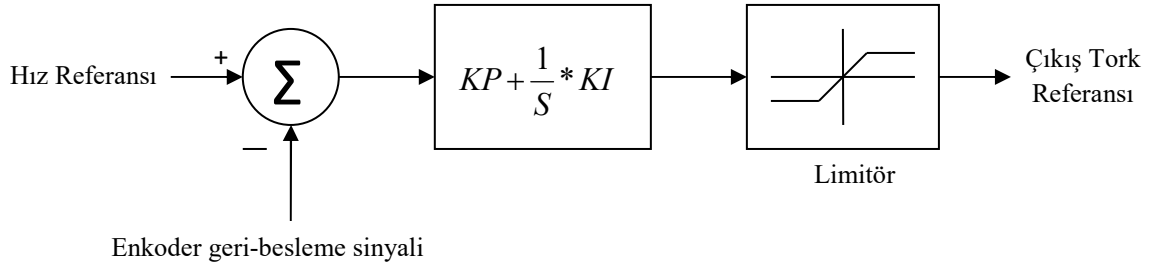
12.6 HIZ KONTROLÖRÜ AYAR PARAMETRELERİ

HIZ KONTROL KP	PI hız kontrolörünün fark çarpanıdır. Panellerde titreme var ise bu parametrenin değeri azaltılıp çoğaltılarak titreme giderilebilir.
-----------------------	---

HIZ KONTROL KI	PI hız kontrolörünün integral çarpanıdır.
-----------------------	---

HIZ KONTROL KP ve HIZ KONTROL KI parametreleri motor devir ayarını yapan PI hız kontrolörünün tepki süresini belirler. İntegral çarpanı hataların toplamını çarptığı için KP'ye göre çok daha küçük seçilmelidir. Aksi taktirde vibrasyon ve seyir grafiğinde tepeler oluşabilir. KP'yi genelde KI'nin 10 katından daha büyük seçmekte fayda vardır.

KI ve KP çok büyük olur ise motorda zorlanmalar oluşur. Çok küçük olur ise istenilen referans hızını motorun yakalamasında gecikmeler dolayısıyla ile hassasiyet kaybı oluşur.



Şekil-18: PI hız kontrolörü ayarı

13 ACİL DURUMDA ÇALIŞMA

Acil durumlar için AKU+ ve AKU- uçlarına 24VDC olacak Şekilde seri bağlı 2 akü bağlanabilir. Kartta normal besleme olduğu sũrece akũler Őarj edilecek dolu olarak tutulacaktır. Enerji kesilmesi durumunda akũler devreye girecek çalışma sũrdũrũlecektir. Akũden çalışmada dikkat edilmesi gereken konu akũler bittiğinde ya da motoru besleyemeyecek duruma geldiğinde çalışma duracaktır.

14 YANGIN DURUMU ve NDG SİNYALİ İLE ÇALIŞMA

Yangın durumunda NDG sinyali ile aktif hale getirilen Nudging modu, fotosel kesik olsa bile kapının yavaş yavaş kapanmasını sağlar. Bu işlem sırasında kart aynı zamanda sesli uyarı (kesik kesik beep) verir. Bu sayede kabin hareket edebilir duruma gelir. Bu modda amaç kapınının aēık tutulmasını önlemektir.

15 BİLGİ MESAJLARI

KM-10 Tuş Takımı ekranında kapının çalışması ile ilgili olarak aşağıdaki mesajlar verilmektedir.

Mesaj	Mesaj açıklaması
KAPI ACIK	Kapı açık durumda. Ekranda pozisyon bilgisi olarak P: 0cm yazacaktır.
KAPI KAPALI	Kapı kapalı durumda. Ekranda pozisyon bilgisi olarak kapı boyu yazacaktır.
KAPI ACILIYOR	Kapı açma yönünde hareket ediyor. Kapı açarken hız ve pozisyon bilgisi ekranda gösterilmektedir.
KAPI KAPANIYOR	Kapı kapama yönünde hareket ediyor. Kapı kaparken hız ve pozisyon bilgisi ekranda gösterilmektedir.

16 HATA MESAJLARI

KM-10 kapı kartında gösterilecek hata mesajları aşağıda listelenmiŐtir. Bu mesajların KM-10 Tuş Takımı ekranındaki ve dahili dijital gösterge ekranındaki karŐılıkları tabloda ayrı ayrı belirtilmiştir.

KM-10 Tuş Takımı LCD ekranı	Mesaj açıklaması	Olası neden
KAPARKEN SIKIŞMA	Kapı kaparken sıkışma algılandı.	<ul style="list-style-type: none">- Kapıda mekanik bir arıza olabilir.- Kapıda mekanik bir zorlanma olabilir. Sıkışma basıncı arttırmayı deneyiniz.- Enkoder arızalanmıŐ olabilir.- Giriş besleme gerilimi dŐŐük olabilir.
AÇARKEN SIKIŞMA	Kapı açarken sıkışma algılandı.	<ul style="list-style-type: none">- Kapıda mekanik bir arıza olabilir.- Kapıda mekanik bir zorlanma olabilir. Sıkışma basıncı arttırmayı deneyiniz.- Enkoder arızalanmıŐ olabilir.- Giriş besleme gerilimi dŐŐük olabilir.

17 ARIZA GİDERME

KAPI HAREKET ETMİYOR

- Kapı kartına enerji geldiğini kontrol ediniz. Enerji var ise 24V ledi yanmalıdır. Led yanmıyor ise 20V AC besleme girişini ölçünüz. Giriş voltajı yok ise besleme trafosuna panodan elektrik geldiğini kontrol ediniz. Giriş voltajı var ise kart üzerindeki cam sigortayı kontrol ediniz.
- Motor güç bağlantılarını kontrol ediniz.
- Menüden kapı sinyal tipini kontrol ediniz. “SINYAL TIPI” parametresi “AC/KAPA SINYALI” olarak seçili ise, açma ve kapama sinyallerinin her ikisinin de olmadığı durumda kapı hareketsiz kalır. Kumanda panosundan aç ve kapa sinyallerinin gelip gelmediğini kontrol ediniz. Bu sinyaller geldiğinde OPEN ve CLOSE terminal ledleri yanmalıdır. Kumanda girişlerini test etmek için kumanda panosundan gelen sinyalleri çıkarıp, COM terminalinden GDN’ye ve +24V terminalinden de OPEN ve CLOSE terminallerine köprü atarak girişlerin çalışmasını deneyebilirsiniz.
- Kapıda mekanik bir sıkışma olup olmadığını kontrol ediniz.

KAPI PANELLERİ KONTROLSÜZCE veya HIZLA AÇILIP KAPANIYOR

- Motor ve enkoder bağlantılarını kontrol ediniz. Kapıyı elle hareket ettirdiğinizde göstergede kapının hızı okunabilmelidir.
- Enkoder A ve B kanalları ters bağlanmış olabilir. A ile B yer değiştirilerek tekrar deneyiniz.

KAPI AÇILMIYOR

- Kapı açma komutu verildiğinde OPEN ledi yanmalıdır. LED yanmıyor ise kumanda panosundan kapı kapama komutu gelip gelmediğini kontrol ediniz.
- Kapı kapama CLOSE ledinin yanmadığını kontrol ediniz. Kapı kapama sinyali var ise öncelik kapı kapama komutunda olduğu için kapı açılmaz.
- Sadece kapa sinyali ile çalışmada (kapı açma magneti ile) kapama sinyali olmadığını kontrol ediniz.
- Kapıda mekanik olarak bir sıkışma olup olmadığını kontrol ediniz.

KAPI KAPANMIYOR

- Kapı kapama komutu verildiğinde CLOSE ledi yanmalıdır. LED yanmıyor ise kumanda panosundan kapı kapama komutu gelip gelmediğini kontrol ediniz.
- Kapıda mekanik olarak bir sıkışma olup olmadığını kontrol ediniz.

KAPI TERS YÖNDE HAREKET EDİYOR

- Kapı açmak yerine kapıyor ve kapama yerine açıyor ise motor bağlantıları terstir. Motor uçlarını yer değiştiriniz. Ayrıca enkoder A ve B kanallarını yer değiştirmeyi unutmayınız.

KAPI ÇARPIYOR veya ÇOK ERKEN YAVAŞA GEÇİYOR

- Kapı öğrenmenin yapıldığından emin olunuz.
- Hız ayarlarının düzgün olarak ayarlandığından emin olunuz.

KAPI SIKLIKLA SIKIŞMA VERİYOR

- Kapıda mekanik olarak bir sıkışma olup olmadığını kontrol ediniz.
- Sıkıştırma basıncı çok düşük ayarlanmış olabilir.
- Enkoder düzgün çalışmıyor olabilir.
- Besleme gerilimi çok düşük olabilir.

KAPI PANELLERİ TİTRİYOR

- Enkoder bağlantılarını kontrol ediniz.
- PID ayarlarını (HIZ KONTROL KP ve KI) kontrol ediniz.
- Kapı mekanizmasını kontrol ediniz.

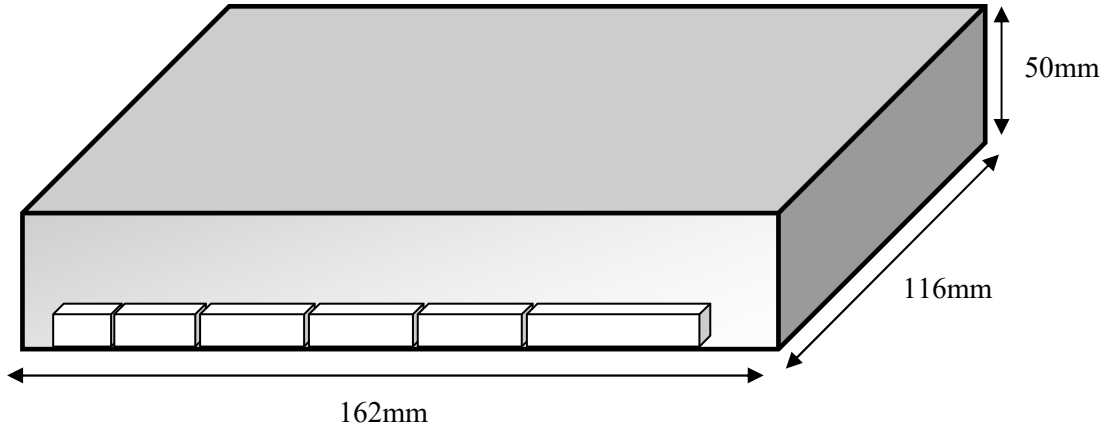
KAPI TAM AÇTIKTAN SONRA 1-2 cm GERİ GELİP TEKRAR-TEKRAR AÇMAYA ÇALIŞIYOR

- Açık tutma basıncı düşük tutulmuş ve kapı yayını yenemiyor olabilir. Açık tutma basıncı bir miktar artırılmalıdır.
- İlgili katta dış kapı yayı çok sert olabilir. Dış kapı yayını kontrol ediniz.

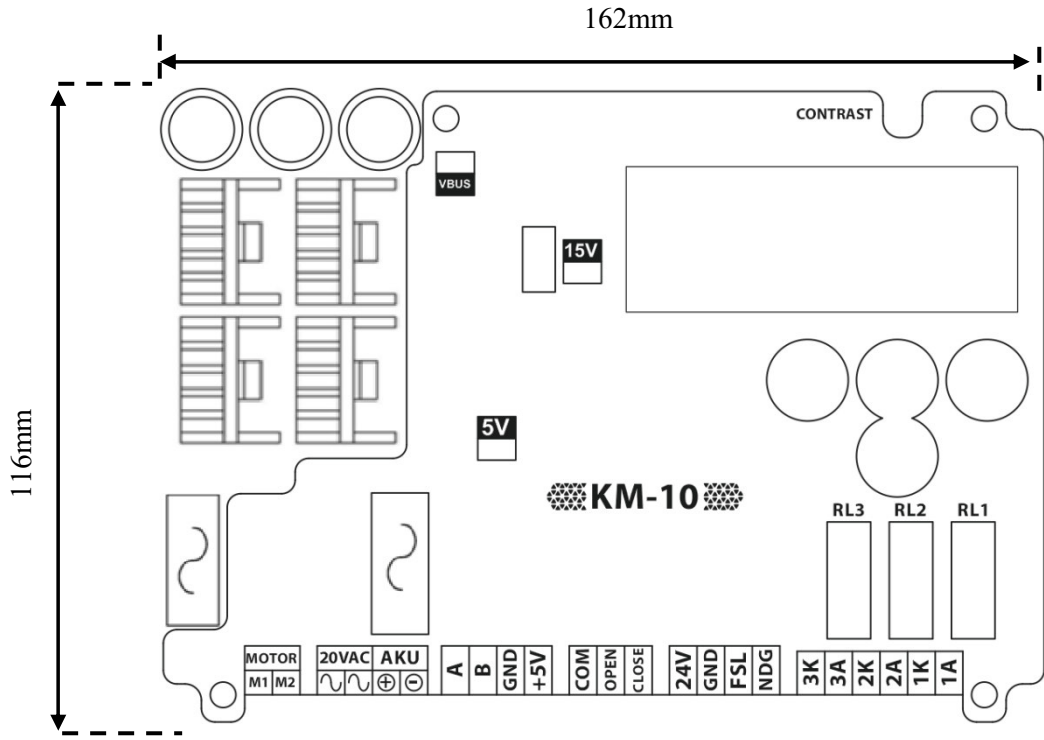
KAPI MOTORU ve SÜRÜCÜ DEVRESİ KAPI HAREKETSİZ İKEN BİLE ISINIYOR

- Açık tutma ve kapalı tutma basınçları gereksiz büyük girilmiş olabilir. Değerleri kontrol ediniz.

18 KAPI KARTI MEKANİK ÖLÇÜLERİ



Şekil-19: Ön yandan görünüş



Montaj delikleri: Ø4mm

Şekil-20: Karşıdan görünüş

Publisher

ARKEL Elektrik Elektronik Ticaret Ltd. Şti.

Şerifali Mah. Bayraktar Bulvarı Sehit Sk. No:32 Umraniye Istanbul TURKIYE

Tel: (+90 216) 540 67 24

Fax: (+90 216) 540 03 09

E-mail: info@arkel.com.tr

www.arkel.com.tr

Date of issue 2014

Document version V1.03

Hardware version V1.03

Software version V5.03

This document has been created to be a guide for Arkel customers. Reproduction, transfer, distribution or storage of part or all of the contents in this document in any form without the prior written permission of Arkel is prohibited. Arkel reserves the right to make changes and improvements to any of the products described in this document without prior notice.

Arkel is not responsible for those mistakes that may be found in this manual and for the damages that they may cause.

CONTENTS

1	INTRODUCTION	32
2	TECHNICAL SPECIFICATIONS	33
3	OVERVIEW OF KM-10 DOOR CONTROLLER.....	34
4	DESCRIPTION OF TERMINALS	35
5	DESCRIPTION OF LED'S	36
6	GENERAL WARNINGS	37
7	CONNECTION DIAGRAM.....	38
8	CONTROL INPUTS CONNECTION	39
8.1	CONTROL INPUTS CONNECTION WITH INTERNAL SUPPLY	39
8.2	CONTROL INPUTS CONNECTION WITH EXTERNAL SUPPLY	39
9	ONBOARD KEYPAD & DISPLAY	40
9.1	KEYPAD AND LCD DISPLAY	40
9.2	KM-10 KEYPAD FUNCTIONS.....	40
9.3	MONITORING & OPERATION SCREENS	41
10	ACCESSING MENU.....	43
11	PARAMETERS	44
12	PARAMETER SETTING VIA KM-10 KEYPAD.....	45
12.1	GENERAL PARAMETER SETTINGS.....	45
12.2	DOOR OPENING SETTINGS	48
12.3	DOOR CLOSING SETTINGS.....	49
12.4	MOTOR SETTINGS.....	50
12.5	PI SPEED REGULATOR ADJUSTMENT	51
13	EMERGENCY OPERATION.....	52
14	NUDGING OPERATION.....	52
15	STATUS MESSAGES.....	53
16	ERROR MESSAGES	54
17	TROUBLESHOOTING	55
18	DIMENSIONS	57

1 INTRODUCTION

KM-10 controller is an “intelligent” door control board designed for automatic telescopic lift doors with 24VDC reduction gear motor. It provides advance features for high comfort, high dynamic performance and flexible usage.

- KM-10 provides complete hold of the motor with its 4-region motor control and high resolution encoder input hardware.
- In addition to this hardware, it allows swift but comfortable motion of doors with its software that provides S-softening in travel ramps and which has the algorithm that does not require limit switches.
- It provides features for auto-learning of door travel limits without open-close limit switches.
- In order to work with the control panels in complete harmony it can generate “Doors are completely open”, “Doors are fully closed” and “Obstruction or photocell detected” signals.
- Compatible with fire lift doors.
- A nudging function is included with buzzer sound and slow speed closing after a long time photocell interrupt.
- In case of mains failure, it can get the power from batteries or 24VDC external supply.
- It provides a parameter menu which has access levels for security, user/customer needs and easy adjustment.
- It provides many functions and parameters for manufacturing companies that enable application flexibility, like motor reduction ratio, motor revolution, motor sheave circumference and skate open zone.
- It provides user friendly parameter setting with speed units in cm/s and travel distance units in cm.
- It provides a counter for the information of opening-closing times.
- Internal keypad and display allows access to all its parameters, functionality and monitoring screens.
- Availability of multiple languages: Turkish, English and Greek

2 TECHNICAL SPECIFICATIONS

Input supply:	
Supply voltage:	20VAC±10%
Max. Power consumption:	10W (control circuit) + Motor power
Supply protection:	Short-circuit protection (8A)
Motor outputs:	
Motor voltage:	24VDC
Motor output power:	Max. 200W (8A)
Motor control type:	4-region motor control
Motor protection:	Motor output overload and short circuiting protection
Encoder inputs:	
Encoder type:	Incremental (2-channel incremental encoder)
Encoder resolution:	Any model between 100 pulse and 2048 pulse
Encoder voltage:	5V DC
<i>Note: Encoder is not included</i>	
Output signals:	
Outputs for control panels:	Door open signal Door closed signal Door obstruction or photocell detected signal
Output type:	with relay contact output 3A @ 250V AC or 30V DC
Input signals:	
Door control & speed signals: (Opto-coupled)	Open signal Close signal
Other inputs:	Photocell & obstruction signal NDG signal to activate nudging mode
Input type:	Activated with 24VDC
Battery connection:	
Battery voltage:	2 pieces 12V/1.2Ah batteries
Internal battery charge:	Not Included
Battery protection:	- With fuse
User interface:	
Standard interface:	2x16 Character display and 4 keys
Warning sound:	With buzzer
Language options:	Turkish, English, Greek
Mechanical features:	
Dimensions:	116 x 160 x 50 mm (width x length x height)
Working capability:	
Door opening:	50cm – 300cm
Motor power	Max 200W
Door opening-closing velocity:	20cm/s - 50 cm/s
Door opening-closing slow velocity	2cm/s – 19 cm/s

3 OVERVIEW of KM-10 DOOR CONTROLLER

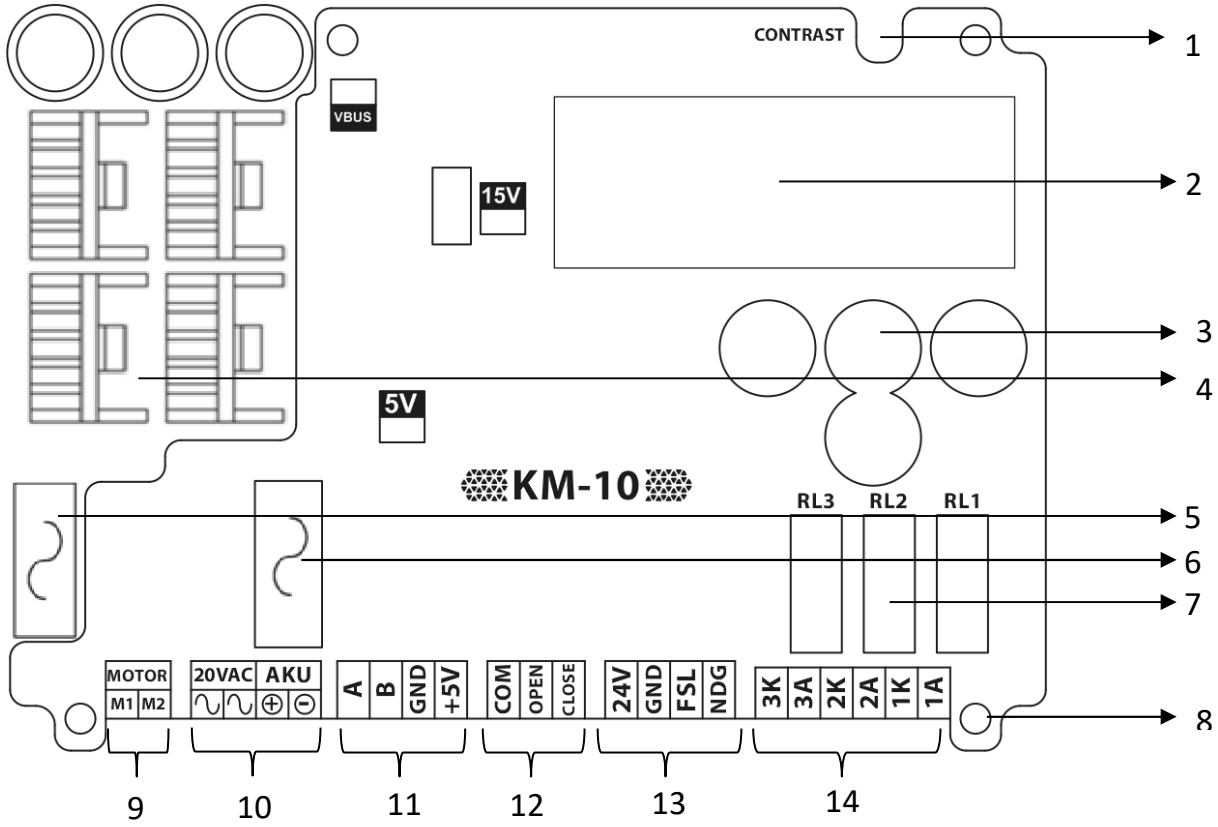


Figure-1: KM-10 layout

- 1- LCD Contrast adjustment
- 2- 2x16 character display
- 3- 4-button keypad
- 4- Motor driving transistors with coolers
- 5- Ac input supply fuse
- 6- Battery supply fuse
- 7- Door is fully open & closed, door re-open (door obstruction or photocell) relays
- 8- Assembly holes
- 9- Motor output terminals
- 10- AC power supply and emergency supply terminals
- 11- Encoder input terminals
- 12- Door control input terminals
- 13- Photocell input and NDG input terminals
- 14- Relay output terminals

4 DESCRIPTION of TERMINALS

<u>Motor output</u>	MOT	: Motor output Motor output
<u>AC power supply input</u>	20Vac	: 18-22VAC power supply input
<u>Emergency supply input</u>	AKU	+ : +24VDC emergency supply (Battery or external supply) - : -24VDC
<u>Encoder terminals</u>	A	: Encoder channel A
	B	: Encoder channel B
	GND	: GND
	+5V	: +5V
<u>Control signals</u>	COM	: Common of control signals
	OPEN	: Open signal
	CLOSE	: Close signal
<u>Other input terminals</u>	+24V	: +24Vdc internal supply for input signals
	GND	: Ground for internal supply (0Vdc)
	FSL	: Photocell signal
	NDG	: Nudging mode signal
<u>Relay output terminals</u>	3A	: Reopening (Obstruction or photocell) contact output (NO)
	3O	: Reopening contact common
	2A	: Door closed contact output (NO)
	2O	: Door closed contact common
	1A	: Door open contact output (NO)
	1O	: Door open contact common

5 DESCRIPTION of LED'S

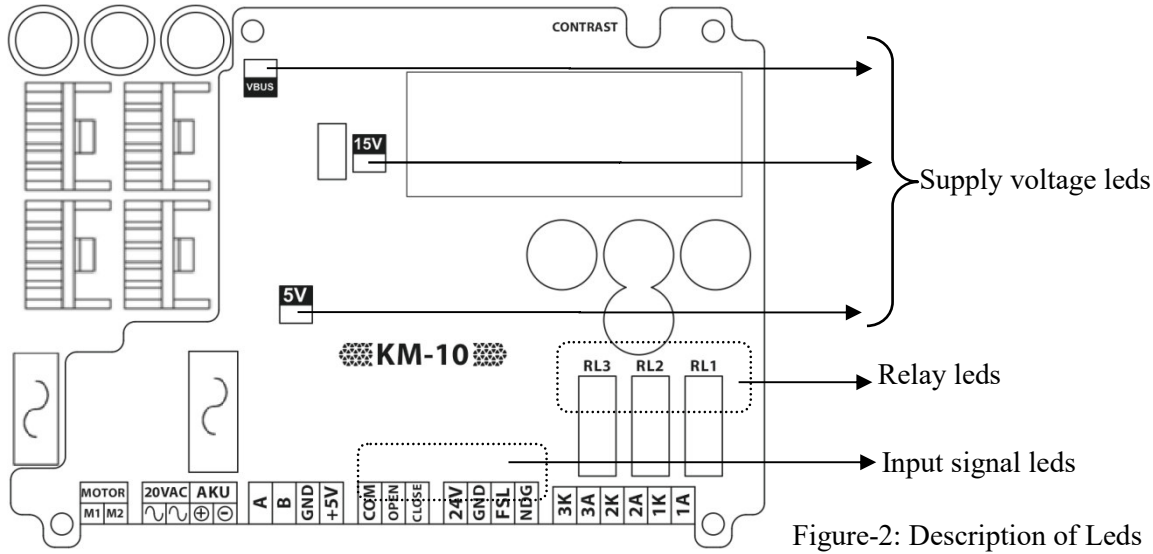


Figure-2: Description of Leds

Supply indicators	Status	Description
5V	● ON	+5V supply is active (Supply for microcontroller and encoder)
	⊗ OFF	+5V supply is inactive
15V	● ON	+15V supply is active (Supply for motor drive circuit)
	⊗ OFF	+15V supply is inactive
24V	● ON	+24V supply is active (Supply for motor output, relay's coil, and control signals)
	⊗ OFF	+24V supply is inactive

Supply indicators	Status	Description
R1	● ON	Doors are fully open
	⊗ OFF	Doors are not fully open
R2	● ON	Doors are fully closed
	⊗ OFF	Doors are not fully closed
R3	● ON	Photocell or obstruction detected
	⊗ OFF	No reopening output

Input indicators	Status	Description
OPEN	● ON	Open signal is active
	⊗ OFF	Open signal is inactive
CLOSE	● ON	Close signal is active
	⊗ OFF	Close signal is inactive
FSL	● ON	Photocell is detected
	⊗ OFF	Photocell is not detected
NDG	● ON	Nudging mode active
	⊗ OFF	Nudging mode inactive

6 GENERAL WARNINGS

- The ac power supply voltage must be between 18V-22Vac. Supplies over 22Vac may be hazardous for the controller.
- The power of input supply transformer must be minimum 10VA more than the motor power.
- Door motor must be 24VDC reduction gear motor and maximum motor power must be 200W.
- 100-2048 pulse incremental encoders are supported. Encoder must have 2 channel output (A and B) and the operating voltage must be 5Vdc. Encoders with higher resolutions provides more accurate measurements and improves motor ascendancy.
- According to the EN81, door movement must be prevented when emergency stop, inspection or recall modes engaged. Door operation with a single command can only be used for old door units.
- According to EN 81, the maximum static closing force must not exceed 150N. Higher static closing forces may cause serious injuries.
- According to EN81, the maximum kinetic energy of the door in closing direction must not exceed 10J and for nudging closing (reduced speed closing) the maximum kinetic energy must not exceed 4J.
- The voltage applied to inputs of the door controller must not exceed 28Vdc.
- The relay output contacts of the door controller must not be used as safety circuit contact in the safety circuit of the elevator.

7 CONNECTION DIAGRAM

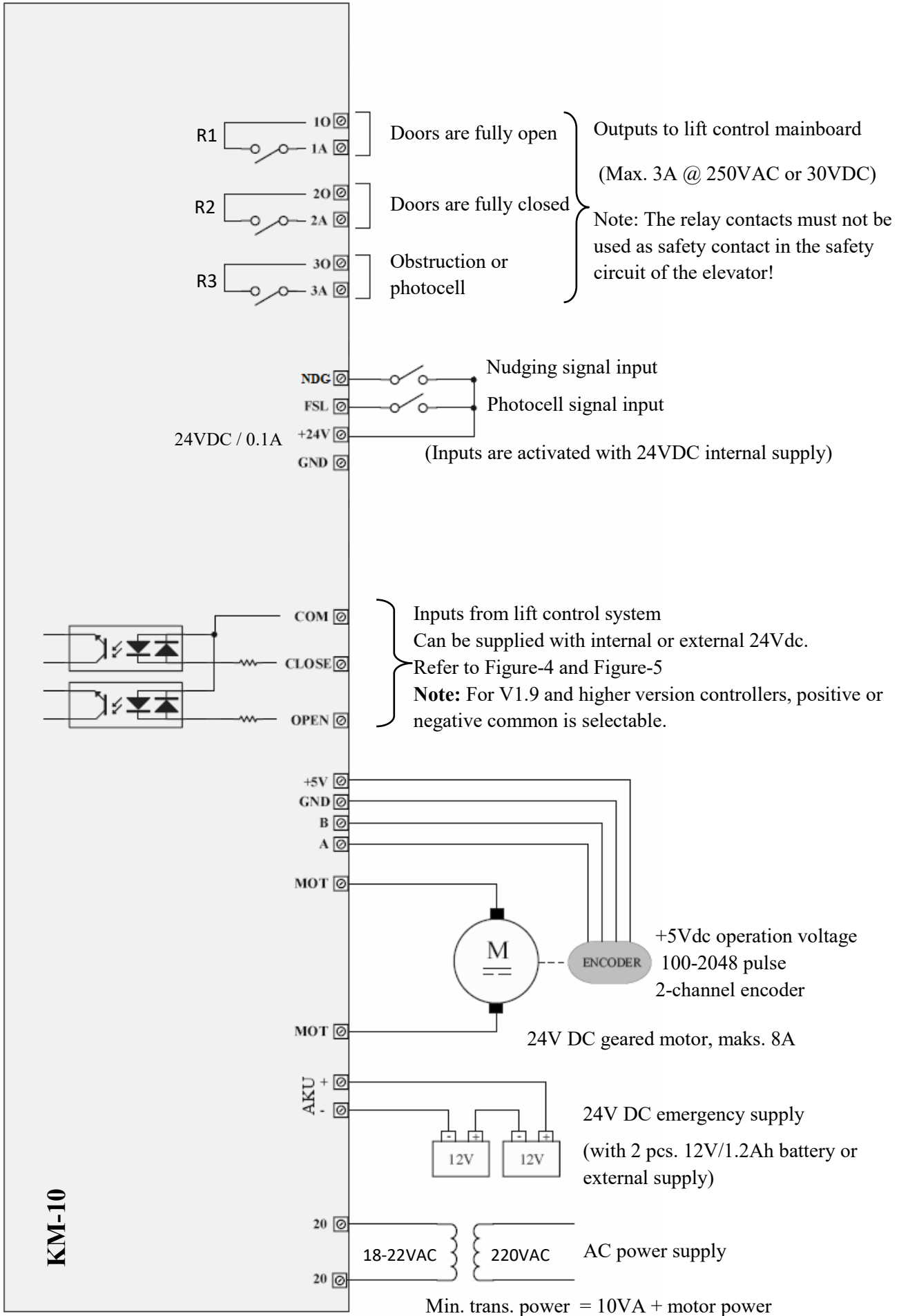


Figure-3: Connection diagram

ENGLISH
TÜRKÇE

8 CONTROL INPUTS CONNECTION

8.1 Control inputs connection with internal supply

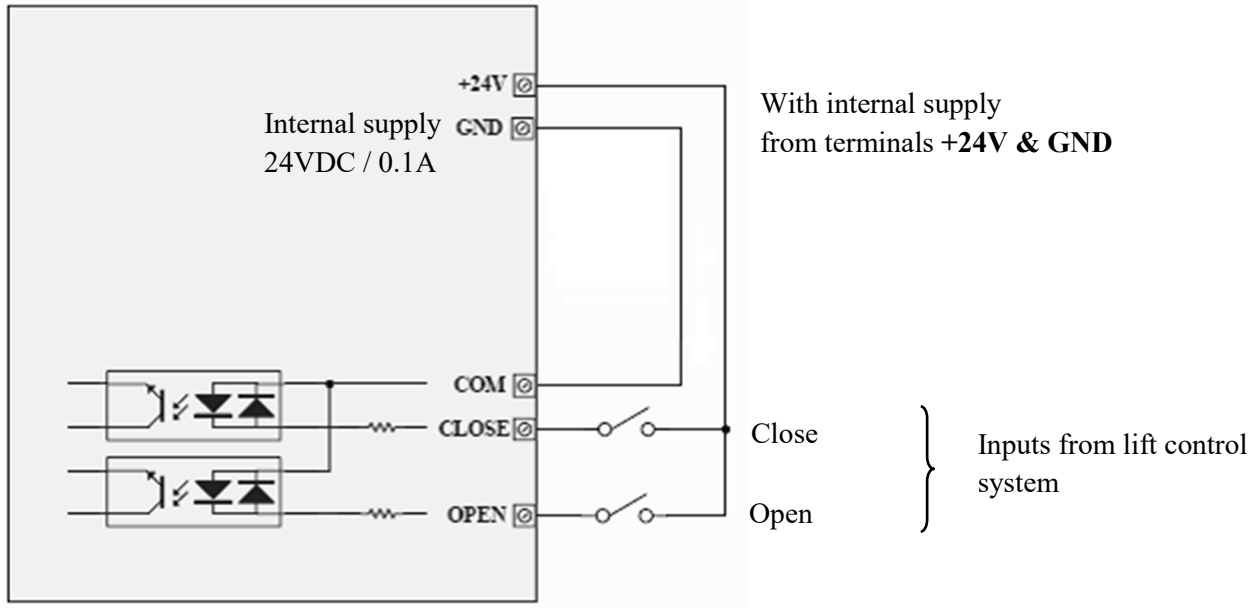


Figure-4: Control inputs connection with internal supply

8.2 Control inputs connection with external supply

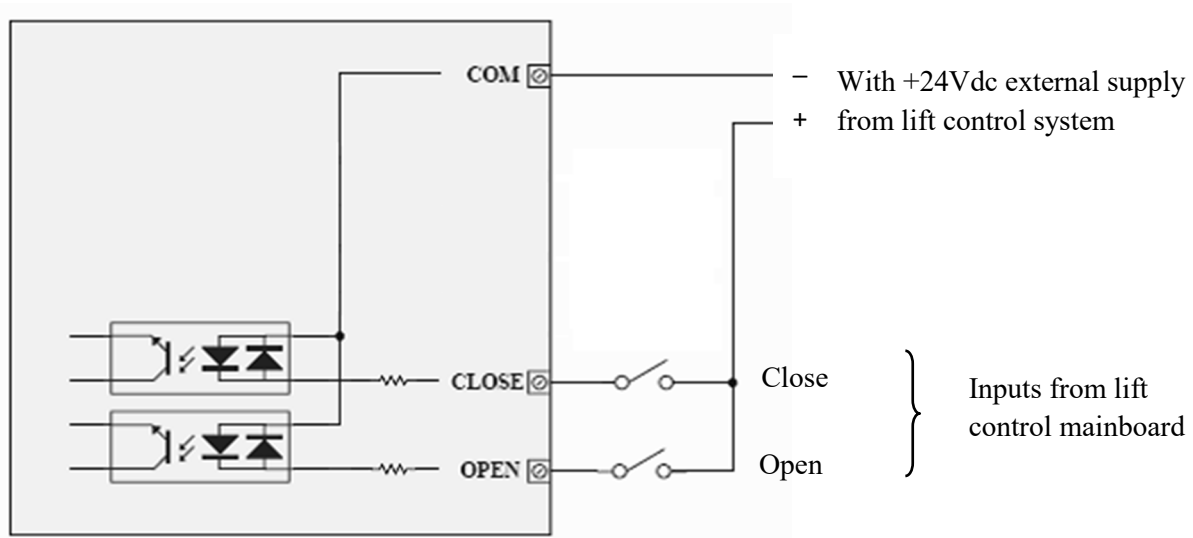


Figure-5: Control inputs connection with external supply

Note: The inputs are dual channel opto-coupled. Positive or negative common is selectable. In the sample figures above only connection with negative common is shown.

9 ONBOARD KEYPAD & DISPLAY

9.1 KEYPAD and LCD DISPLAY

KM-10 Keypad provides 2-line 16-character LCD module and 4-button keypad.

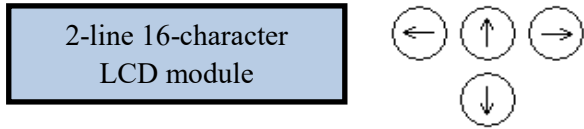


Figure-6: KM-10 display and keypad user interface

9.2 KM-10 KEYPAD FUNCTIONS

On main screen:

↑	Up	Changes the screen
↓	Down	Door opening-closing in manual operation (Door opens if door is closed and door closes if door is open while pressing the key)
→	Right	Door auto-learning operation
←	Left	To access menu press and hold the key for 3 seconds

On manual operation screen:

↑ ↓	Changes the screen
←	Door opens while holding down the key (Door opening in manual operation)
→	Door closes while holding down the key (Door closing in manual operation)

Inside the menu:

← →	Changes the parameter
↑ ↓	Changes the parameter value

Note: To exit menu, press the right button until the message “EXIT FROM MENU” will appear on the screen then press up or right button.

Note: Inside the menu, if no changes will be done in **30 seconds** controller will exit menu. The last menu changes will be saved

9.3 MONITORING & OPERATION SCREENS

KM-10 Keypad display shows a main screen (door status), control signal screen (input signals) and manual operation screen.

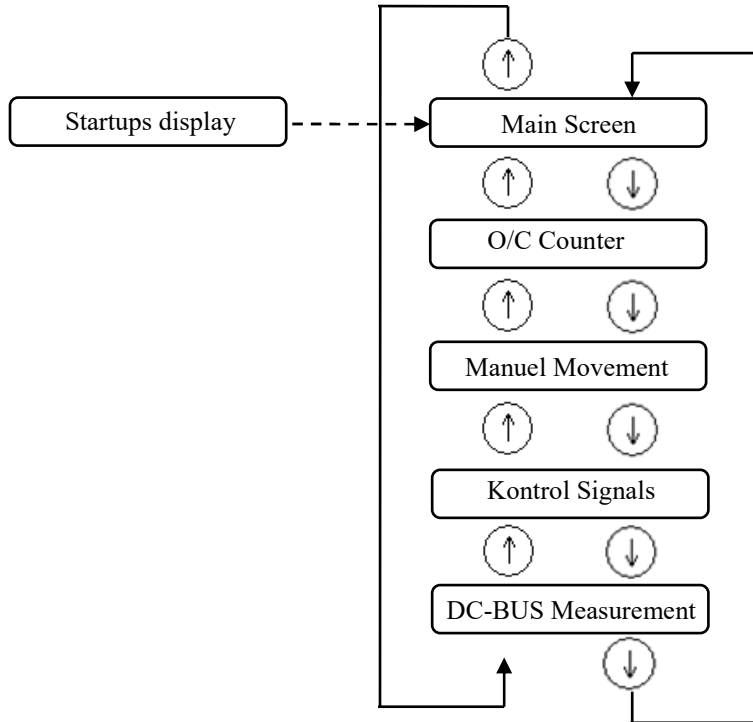


Figure-7: Screen Flows

When the power is first applied, KM-10 Keypad display shows the software version.

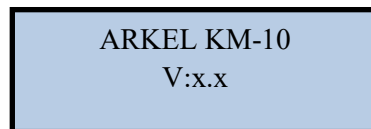


Figure-8: Start-up screen

Then the main screen is shown. In the main screen, door position, door speed and door operating status are monitored. If an error occurs it is also shown in this screen.

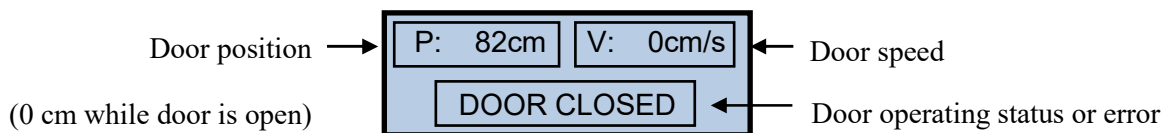


Figure-9: Main screen

On the control signals screen the status of the input signals from the lift controller opening, closing, slow closing (nudging) and high speed signals are monitored.

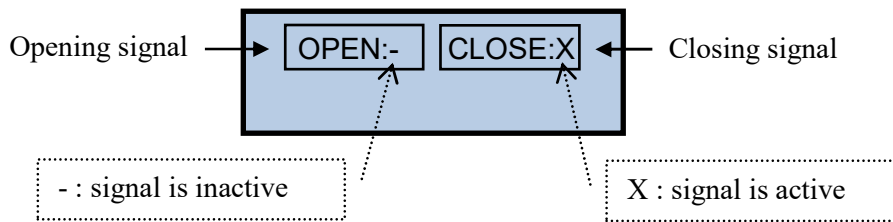


Figure-10: Control signals from the lift controller

On the manual operation screen, door can be opened and closed by the user via keypad.

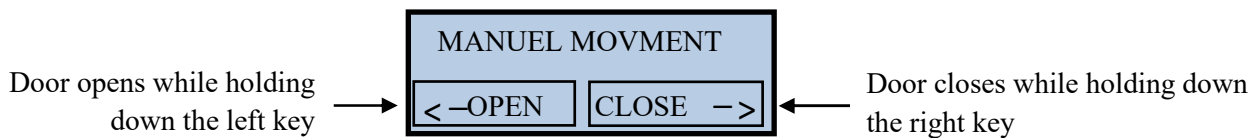


Figure-11: Manuel operation screen

Note: On this screen, the door control signals (open, signal etc.) are ignored. If no operation will be done on this screen in 60 seconds, controller will exit this screen and automatically switch back to normal operation.

The information of door opening-closing time is monitored in the counter screen.

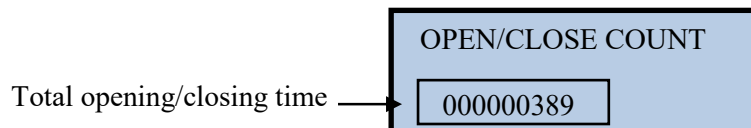


Figure-12: Counter screen

Measured DC voltage is shown on the screen in the volts unit.

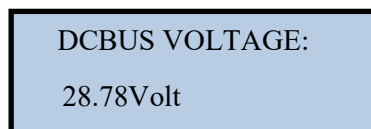


Figure-13: DC Bus voltage value

10 ACCESSING MENU

KM-10 door controller provides a parameter menu which has access levels for security, user/customer needs and easy adjustment. These access levels are limited level, basic level and manufacture level.

Accessing menu with the keypad on board is limited level. KM-10 Keypad is required for accessing menu in a basic level or in a manufacture level.

Note: Following steps should be done via KM-10 Keypad to enter menu in a manufacture level.

- De-energize KM-10.
- Energize KM-10 while pressing and holding UP and DOWN buttons together.
- KM-10 will directly enter to the advanced menu. The parameters like “ENCODER PULSE” and “GEAR RATIO” become visible and available to be changed from this menu.

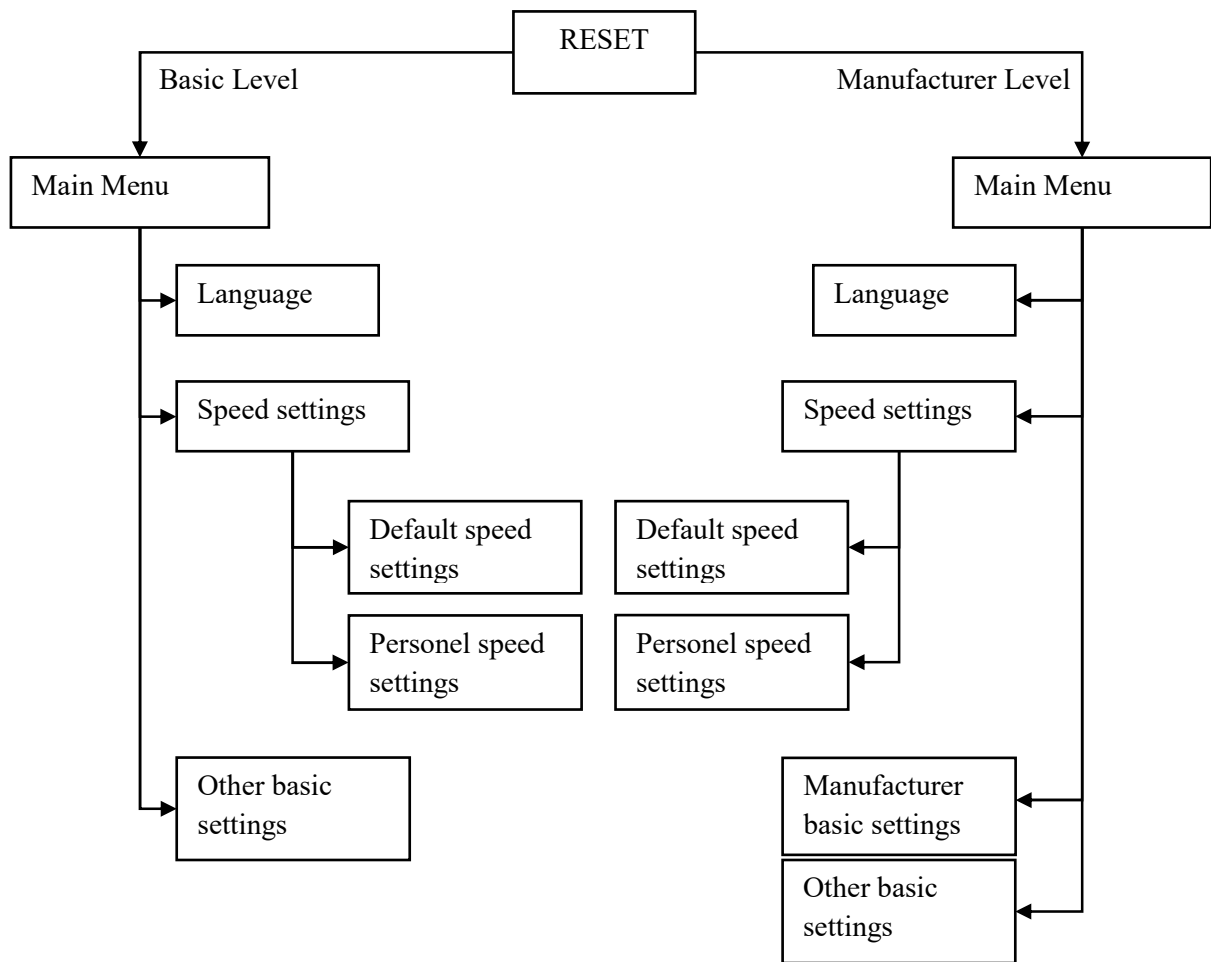


Figure-14: Menu Access

11 PARAMETERS

Parameter name On KM-10 Keypad display	Parameter group	Access Level
LANGUAGE	-	Basic
SPEED SETTINGS	-	Basic
OPENING SPEED	SPEED SETTINGS > CUSTOM SETINGS	Basic
OPENING SLOW SPD	SPEED SETTINGS > CUSTOM SETINGS	Basic
OPEN RAMP LENGHT	SPEED SETTINGS > CUSTOM SETINGS	Basic
OPEN SLOW AREA	SPEED SETTINGS > CUSTOM SETINGS	Basic
CLOSING SPEED	SPEED SETTINGS > CUSTOM SETINGS	Basic
CLOSING SLOW SPD	SPEED SETTINGS > CUSTOM SETINGS	Basic
CLS.RAMP LENGHT	SPEED SETTINGS > CUSTOM SETINGS	Basic
CLOSE SLOW AREA	SPEED SETTINGS > CUSTOM SETINGS	Basic
SKATE ZONE	-	Manufacture
SKATE OPEN SPEED	-	Manufacture
SKATE CLS. SPEED	-	Manufacture
OPEN HOLD FORCE	-	Manufacture
CLOSE HOLD FORCE	-	Manufacture
LEARNING SPEED	-	Manufacture
OBSTRUCTION PRS.	-	Limited
DEMO MODE	-	Limited
SIGNAL TYPE	-	Limited
ENCODER PULSE	-	Manufacture
SPEED CONT. KP	-	Manufacture
SPEED CONT. KI	-	Manufacture
GEAR RATIO 1	-	Manufacture
GEAR RATIO 2	-	Manufacture
W.CIRCUMFERENCE	-	Manufacture
COUNT CLEAR CODE	-	Manufacture

12 PARAMETER SETTING via KM-10 KEYPAD

12.1 GENERAL PARAMETER SETTINGS

LANGUAGE	Menu language
TURKCE	Turkish
ENGLISH	English
Ελληνικά	Greek

SPEED SETTINGS	<p>The type of door speed settings. All speed parameters can easily be set to default values or can be adjusted separately. The speed setting parameters only appear when this parameter is set to “CUSTOM SETTINGS”. Otherwise these parameters will be set to default values and will not appear in menu.</p> <p>These speed setting parameters are:</p> <ul style="list-style-type: none"> - OPENING SPEED - OPENING SLOW SPD - OPEN RAMP LENGHT - OPEN SLOW AREA - CLOSING SPEED - CLOSING SLOW SPD - CLS.RAMP LENGHT - CLOSE SLOW AREA
SLOW DEFAULTS	Speed setting parameters will be set to slow default values.
NORMAL DEFAULTS	Speed setting parameters will set to normal default values.
FAST DEFAULTS	Speed setting parameters will set to fast default values.
CUSTOM SETINGS	Each speed setting parameter can be adjusted separately.

OPEN HOLD FORCE	The holding force constantly applied to motor after door fully opens to remain door open (to overcome the closing force because of the door spring)
-----------------	---

CLOSE HOLD FORCE	The holding force constantly applied to motor after door fully closes to remain door closed (to overcome the opening force because of the skate spring)
------------------	---

OBSTRUCTION PRS.	<p>The maximum opening-closing force applied to overcome an obstacle</p> <p>If an obstacle is detected in the closing operation, door stops, gives a warning to lift controller by activating the obstruction relay output (R3) and fully opens. Then obstruction relay is deactivated. After the “close signal” is given by the controller door tries to close again with normal travel speed up to the obstacle. Then it decelerates near the obstacle. If door overcomes the obstacle it continues the rest of the way at normal closing speed. This action is repeated continuously for as long as the obstacle remains.</p> <p>If an obstacle is detected in the opening operation, door stops. Obstruction relay (R3) remains deactivated. Door remains in this position and waits “close signal” from lift controller for 15 seconds. If no close signal is given after this waiting period door tries to reopen with normal travel speed up to the obstacle. Then it decelerates near the obstacle. If door overcomes the obstacle it continues the rest of the way at normal opening speed. This action is repeated continuously for as long as the obstacle remains.</p> <p>Note: According to EN81, the maximum static closing force must not exceed 150N.</p>
------------------	--

LEARNING SPEED	Door auto-learning speed during the measurement of the door travel length
----------------	---

DEMO MODE	Door test operation
ENABLED	Door is in test operation. Door opens and closes continuously with a few seconds intervals, The control signals (open, close etc.) will be ignored. The reopening signals (photocell or obstacle detection) are still functional.
DISABLED	Door is in normal operation.

SIGNAL TYPE	The type of door control signals
OPEN/CLOSE SNGL.	KM-10 will be controlled by two separate inputs. 24Vdc voltage applied to terminal “Close” will cause the doors to close. And terminal “Open” will cause the door to open. If no signal is applied the door remains its position. If both inputs are applied the close signal has priority.
CLOSE SIGNAL	<p>KM-10 will be controlled by a single input. Only “Close” signal is used and “Open” signal is not used. 24Vdc voltage applied to terminal “Close” will cause the doors to close. Interrupting the voltage causes the door to open. During the absence of voltage the door remains open.</p> <p>Note: <i>According to the EN81 door movement must be prevented when emergency stop, inspection or recall modes engaged. This adjustment can only made for old door units.</i></p>
COUNT CLEAR CODE	The security code used for clearing the opening/closing counter. The count clear code (max. 4-digit) can be set by using up and down buttons. It requires to exit menu after setting the security code. If the code entered is correct, the open/close counter will be cleared after the menu is closed.

12.2 DOOR OPENING SETTINGS

Adjust door opening settings by referring to Figure-14.

OPENING SPEED	The maximum opening speed
OPENING SLOW SPD	Opening slow speed when door reaches to the opening rubber stopper
OPEN RAMP LENGHT	The opening distance while door accelerates (from slow speed to opening speed) and while door decelerates (from opening speed to slow speed)
OPEN SLOW AREA	The opening distance with slow speed up to the opening rubber stopper
SKATE OPEN SPEED	Skate opening speed
SKATE ZONE	The distance that is required for skate to fully open

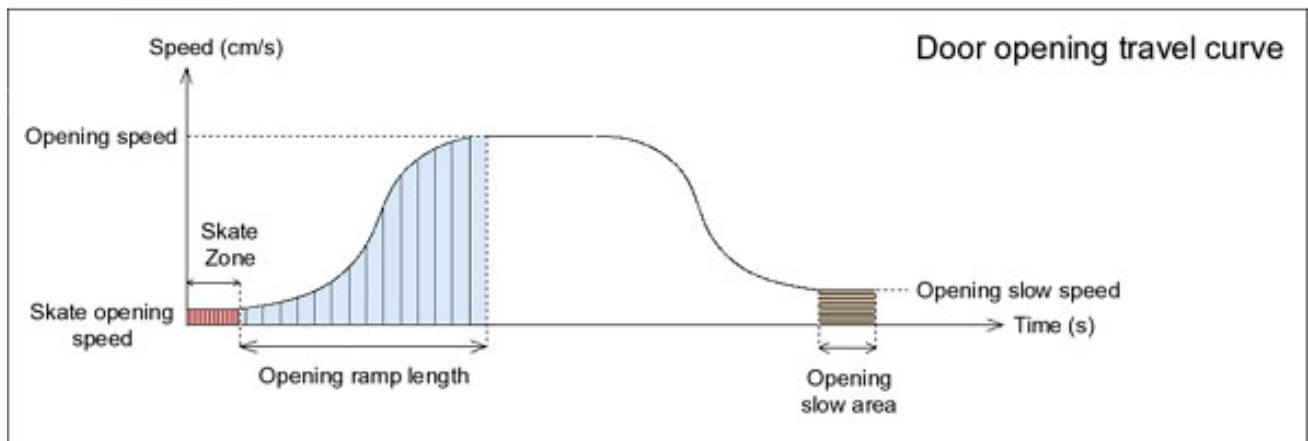


Figure-15: Door opening travel curve

12.3 DOOR CLOSING SETTINGS

Adjust door closing settings by referring to Figure-15.

CLOSING SPEED	The maximum closing speed
CLOSING SLOW SPD	Closing slow speed when door reaches to the closing rubber stopper
CLS.RAMP LENGHT	The closing distance while door accelerates (from slow speed to closing speed) and while door decelerates (from closing speed to slow speed)
CLOSE SLOW AREA	The closing distance with slow speed up to the closing rubber stopper
SKATE CLS. SPEED	Skate closing speed
SKATE ZONE	The distance that is required for skate to fully closed

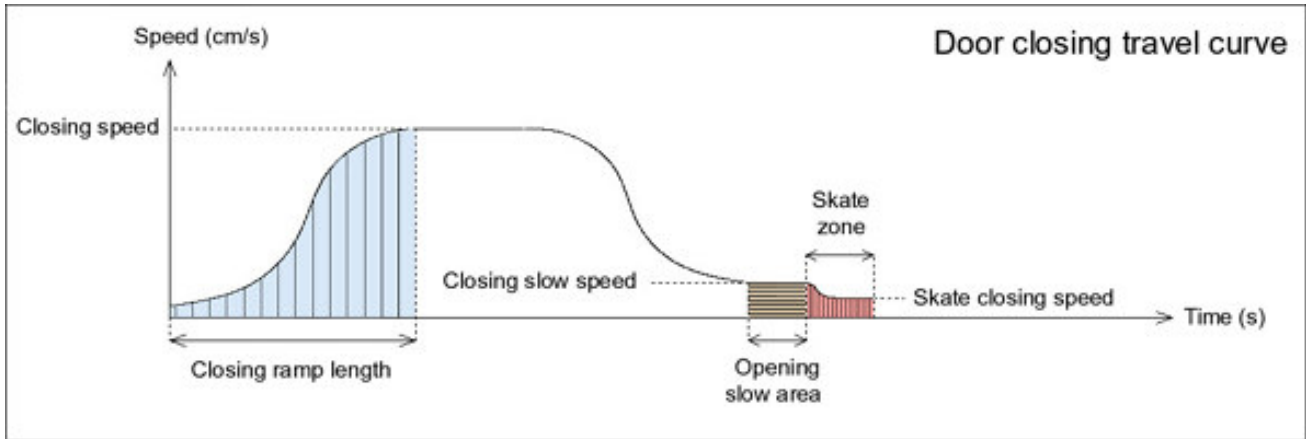


Figure-16: Door closing travel curve

MAX. DOOR CLOSING SPEED

According to EN81, the maximum kinetic energy of the door in the closing direction must not exceed 10J. And for nudging closing (reduced speed closing) the max. kinetic energy must not exceed 4J. This can be calculated by the formula:

$$\text{Maximum kinetic energy} = (1/2) \times K_m \times (V_{\text{max}}^2)$$

K_m : Total door panel weight (kg)

V_{max} : Maximum speed of the door (m/s)

An example for a calculation of maximum speed:

$$K_m = 120 \text{ kg}$$

The maximum closing speed $V_{\text{max}}(\text{normal}) = 0,4 \text{ m/s}$

The maximum nudging speed $V_{\text{max}}(\text{nudging}) = 0,25 \text{ m/s}$

12.4 MOTOR SETTINGS

ENCODER PULSE	The pulse of the encoder per revolution
GEAR RATIO 1	Motor speed in rpm
GEAR RATIO 2	Reduction output speed in rmp (Motor speed / Reduction Ratio)
W.CIRCUMFERENCE	Door wheel circumference

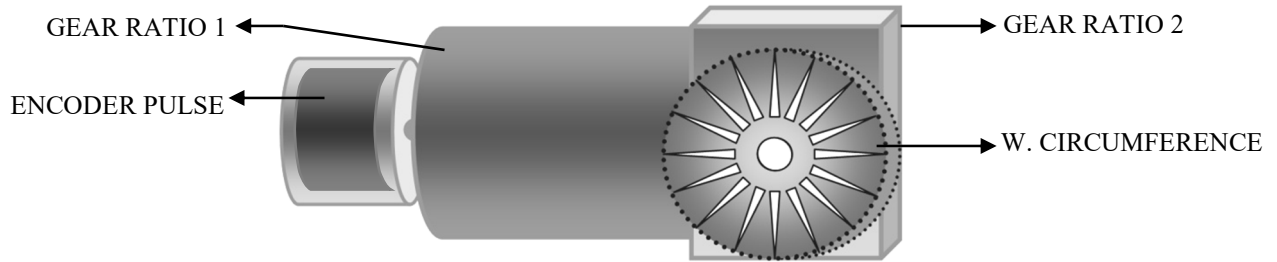
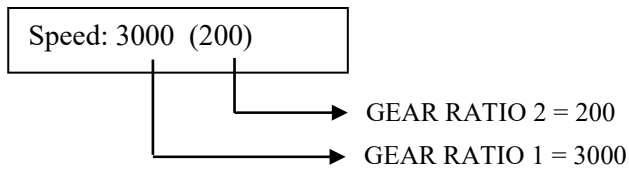


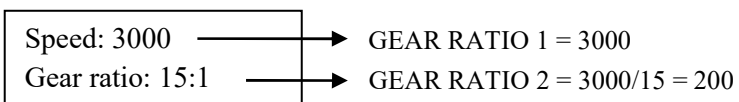
Figure-17: Motor settings

Samples to determine motor gear ratio from motor name plate are shown below:

Sample motor name plate 1:



Sample motor name plate 2:



12.5 PI SPEED REGULATOR ADJUSTMENT

SPEED CONT. KP	The differential factor of PI speed regulator
SPEED CONT. KI	The integral factor of PI speed regulator

“SPEED CONT. KP” and “SPEED CONT. KI” parameters determine the PI speed regulator’s reaction sensitivity which adjusts the motor speed.

The integral factor KI multiplies the total of errors so must be adjusted to very smaller than KP otherwise it causes vibration and overshoots at travel curve. Usually it is better to adjust $KP > 10 \times KI$.

If KI and KP are too high it makes noise at motor. Too small values cause delays to catch the reference speed and sensitivity loss.

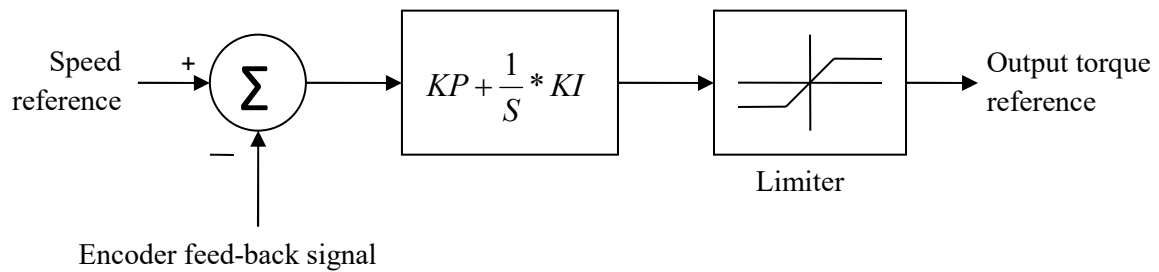


Figure-18: PI speed regulator adjustment

13 EMERGENCY OPERATION

- For emergency operation, serially connected two 12V battery (dry-acid) can be connected to the AKU+ and AKU- terminals. In normal operation the batteries will be kept as charged. If the power supply energy cut off, the KM10 will continue to its normal operation. However if the batteries discharge operation will be stop. This is a point should be taken into account while installation.

14 NUDGING OPERATION

If NDG signal is active (in a fire alarm state), nudging operation is activated. In this operation door should be closed as soon as possible. To prevent injury of people who can be present between the doors, doors are tried to close very slowly even the FSL signal is broken. While this operation audible alarm is generated.

15 STATUS MESSAGES

KM-10 KEYPAD displays the status of door operation. Below these messages are listed:

Status message	Description
DOOR OPENED	Door is fully open. The door position data P: 0cm.
DOOR CLOSED	Door is fully closed. The door position data P will be the door length.
DOOR OPENING	Door is opening. The door opening speed and door position data is shown on display.
DOOR CLOSING	Door is closing. The door closing speed and door position data is shown on display.

16 ERROR MESSAGES

The error messages of KM-10 door controller which are shown either on KM-10 Keypad display or onboard digital display are listed below:

KM-10 Keypad LCD module	Description	Reason
CLS. OBSTRUCTION	Obstacle detected during closing	* Door mechanically blocked * Obstruction pressure value is too low * Encoder is faulty * Ac power supply is too low
OPEN OBSTRUCTION	Obstacle detected during opening	* Door mechanically blocked * Obstruction pressure value is too low * Encoder is faulty * Ac power supply is too low

17 TROUBLESHOOTING

DOOR DOES NOT MOVE

- Check the power led 24V on the board. If 24V led is OFF check the ac power supply and the ac supply fuse on the left side of the board.
- Check the motor power connection on terminals MOT.
- Check the parameter "SIGNAL TYPE" (parameter Π3 on digital display). When this parameter is set to "OPEN/CLOSE SNGL." door will not move until a command is given from terminals OPEN or CLOSE. Check these input leds. In order to test these inputs, disconnect the wiring of OPEN and CLOSE terminals. Then test these inputs by making a bridge between terminals: GND > COM, 24V > OPEN and 24V > CLOSE.
- Check that door is not mechanically blocked

DOOR PANELS ARE OPENING-CLOSING RAPIDLY AND UNCONTROLLABLY

- Check motor and encoder wirings. When you move the door manually the speed of door must be shown on display.
- Encoder channel-A and channel-B connection may be wrong. Interchange these inputs.

DOOR DOES NOT OPEN

- When door open signal is activated OPEN led on board must be ON. If OPEN led is OFF be sure that lift controller gives open command.
- Check that the CLOSE led is OFF. If close signal is active door does not open because close signal has priority.
- If the parameter "SIGNAL TYPE" (parameter Π3 on digital display) is set to "CLOSE SIGNAL" check that close signal is not active.
- Check that door is not mechanically blocked.

DOOR DOES NOT CLOSE

- When door close signal is activated CLOSE led on board must be ON. If CLOSE led is OFF be sure that lift controller gives close command.
- Check that door is not mechanically blocked.

DOOR MOVES IN REVERSE DIRECTION

- Door connection may be wrong. Interchange the motor power outputs and at the same time interchange the encoder channels A and B.

DOOR HITS or DOOR DECELERATES EARLY

- Be sure that the auto-learning operation is done properly
- Check that door speed setting are adjusted correctly

DOOR OFTEN DETECTS OBSTACLE

- Check that door has no mechanical defect.
- Check that obstruction pressure is not too low.
- Check that encoder is not faulty.
- Check that Ac power supply is not too low

DOOR PANELS ARE VIBRATING

- Check that the encoder is connected correctly.
- Check the PI speed regulator settings (SPEED CONT. KP and SPEED CONT. KI)
- Check that door has no mechanical defect.

DOOR FULLY OPENS THEN IT MOVES 1-2cm BACK AND TRIES TO OPEN AGAIN

- Door open hold force may be too low and door cannot overcome the closing force because of the door spring.
- At that floor, landing door spring may be too strong.

DOOR MOTOR and DRIVE CIRCUIT IS HEATING UP EVEN DOOR STOPS

- Check that the opening and closing hold force are not too high.

18 DIMENSIONS

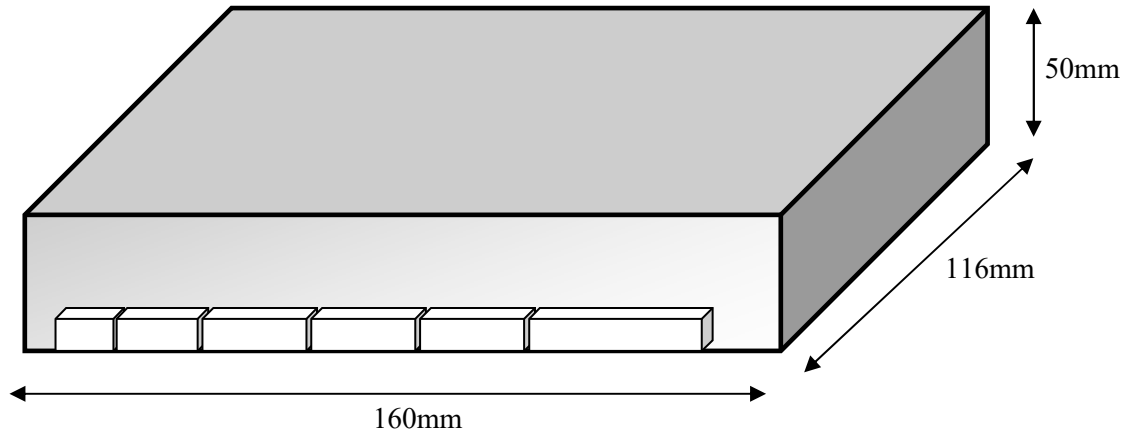
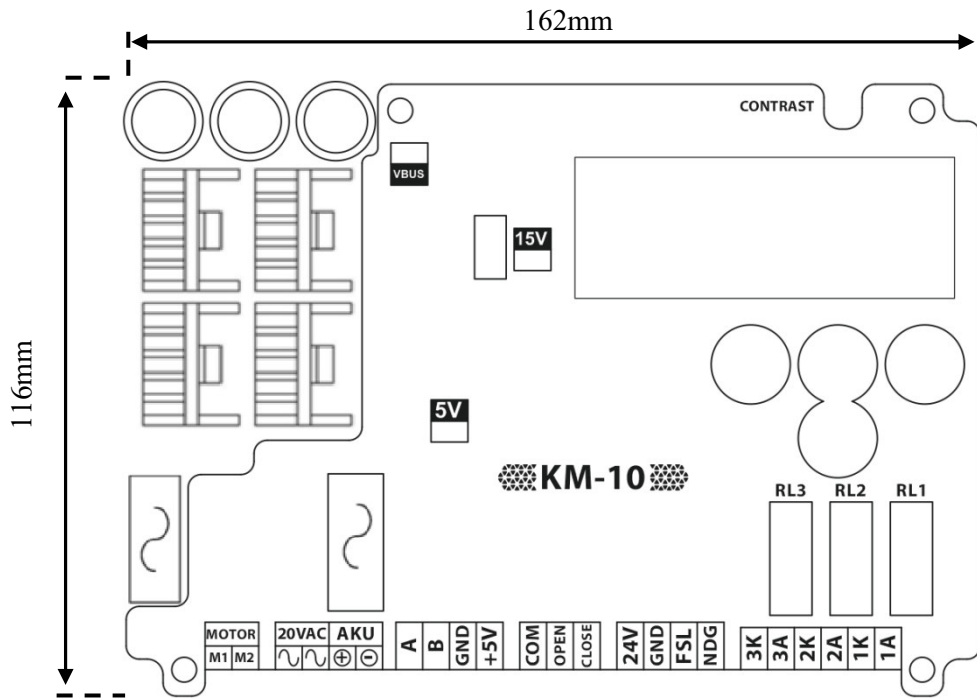


Figure-19: Front-right side view



Mounting holes : Ø4mm

Figure-20: Front view