MD-STO "*Safe Torque Off* "
Ana Kontaktör Gerektirmeyen Hız Kontrol Cihazı

Mik-el Elektronik San. Tic. Ltd. Şti.

MD-STO "Safe Torque Off"
Asansörlere Özel
Ana Kontaktör Gerektirmeyen
Hız Kontrol Cihazı Kullanma Kılavuzu

Döküman Sürümü: V1.01 -Tr / 21-09-2015

MD-STO "*Safe Torque Off* "
Ana Kontaktör Gerektirmeyen Hız Kontrol Cihazı

İçindekiler

1. MD-STO Özellikleri ... 4
2. Uyarı ve Önlemler ... 5
3. STO Fonksiyonunun Tanıtılması ve Cihaz Kurulumu (Safe Torque Off) ... 6
   3.1. Kablolama ... 6
   3.2. "STO" Güvenlik Fonksiyon Testi ... 6
4. Teknik Özellikler ... 7
5. EMC Uyumluluk ... 8
6. Standartlara Uygunluk ... 10
7. Ön Hazırlık ... 10
   7.1. Motor Seçimi ... 10
   7.2. Hız Kontrol Cihazı Seçimi ... 10
   7.3. Frenleme Direnci Seçimi ... 10
   7.4. Enkoder Seçimi ... 11
   7.5. Cihazın Montajı ... 11
8. Elektriksel Bağlantılar ... 13
   8.1. Ana Şebeke ve Motor Bağlantıları ... 14
   8.2. Komut Girişleri ... 14
   8.3. Binary Kod Hız Komut Girişleri ... 14
   8.4. Röle Çıkışları ... 15
   8.5. Dişlili Motorlar için Artımlı Enkoder Bağlantıları ... 15
   8.6. Dişlisiz Motorlar için Mutlak Enkoder Bağlantıları ... 16
   8.7. Fren İzleme Girişleri ve Enkoder A-B Kanal Darbe Çıkışı Bağlantıları ... 17
9. Menüler ve Parametreler ... 18
   9.1. Ana Ekran ... 18
   9.2. İzleme Menüsü ... 19
   9.3. Hatalar Menüsü ... 20
   9.4. Menülerin Tanıtılması ... 21
10. Çalıştırmadan Önce Kontrol Edilmesi Gerekenler ... 30
11. Devreye Alma ... 31
   11.1. Artımlı Enkoder İle Dişlili Motor Ayarları (Kapalı Çevrim) ... 31
   11.2. Enkodersiz Dişlili Motor Ayarları (Açık Çevrim) ... 32
   11.3. Mutlak Enkoderli Dişlisiz Motor Ayarları ... 32
   11.4. Revizyonda İlk Çalıştırma ... 33
   11.5. Seyahate Başlama Gecikmesi ... 34
   11.6. Yüksek Hızda Seyahat ... 34
   11.7. Duruş Hassasiyeti ... 34
   11.8. Doğrudan Yanaşma ... 34
   11.9. Seyahat Konforu ... 34
   11.10. Direkt Duruş ... 35
   11.11. Acil Kurtarma ... 35
   11.12. A3 Test Modu Girişi ... 35
12. Hatalar ve Açıklamaları ... 36
13. Bilgisayar Bağlantısı ... 39
   13.1. Parametre Kopyalama, Yükleme ve Yazılım Güncelleme ... 39

mik-el

MD-STO "*Safe Torque Off* "
Ana Kontaktör Gerektirmeyen Hız Kontrol Cihazı

- **Bu kılavuz MD-STO ana kontaktör gerektirmeyen hız kontrol cihazının gerekli diğer bileşenlerle birlikte bir asansör panosu içinde nasıl yer alacağını anlatmak ve asansör motorunun hız kontrollü olarak doğru bir şekilde sürülmesi için cihazın nasıl kullanılması gerektiği hakkında kullanıcıyı bilgilendirmek, amacıyla hazırlanmıştır.**

- **Mik-el Elektronik San. ve Tic. Ltd. Şti. tüm teknik dökümanlarında hata ve eksik olmaması için gereken dikkat ve özeni göstermektedir. Ancak, tüm çabalara rağmen dökümanlarda oluşabilecek hata ve eksikliklere karşı kullanıcılar dikkatli olmalı ve dökümanlardaki bilgileri gerek mesleki bilgi ve tecrübeleri, gerekse konuyla ilgili tüm norm, yönetmelik ve direktifler doğrultusunda süzgeçten geçirerek uygulamalıdırlar. Mik-el, bu tür hata ve eksikliklerin bildirilmesi durumunda minnettar olacak ve bunları düzeltmek için gerekenleri yapacaktır.**

- **Bu belgenin içeriğinin tüm mülkiyet hakları Mik-el Elektronik San. ve Tic. Ltd. Şti.'ne aittir. Kısmen veya tamamen çoğaltılması ve dağıtılması Mik-el'in yazılı iznine bağlıdır.**

Mik-el ürünlerini tercih ettiğiniz için teşekkür ederiz.

mik-el

MD-STO "*Safe Torque Off* "
Ana Kontaktör Gerektirmeyen Hız Kontrol Cihazı

1. MD-STO Özellikleri

MD-STO, asansör uygulamalarında motor ve yedek güç ünitesine geçiş (kurtarma) kontaktörlerinin kullanılmamasına yönelik olarak üretilmiş, dişlisiz ve dişlili motorları sürme kabiliyetine sahip ana kontaktör gerektirmeyen hız kontrol cihazıdır.

MD-STO, kumanda panosunda motor kontaktörleri ve UPS kullanımında yedek güç ünitesine geçiş kontaktörleri kullanımını ortadan kaldırmak ve bu sayede işçilik ve malzemeden tasarruf etmek amacıyla tasarlanmıştır.

Liftinstituut tarafından sertifikalandırılan "Güvenli Tork Kesme" (Safe Torque Off) özelliği şalt malzemesi, bağlantı ve işçilik maliyetlerini düşürüyor, işleri kolaylaştırıyor.

- Hem Güvenlik Hem Tasarruf,
  - ✓ Motor kontaktörleri kullanılmadan 95/16/EC'nin ve EN81'in güvenlik gereksinimlerini karşılar,
  - ✓ UPS kullanılan uygulamalarda, kata getirme işleminde şebeke gücünden yedek güce dahili kontaklarla kendiliğinden geçerek kontaktör kullanımını ortadan kaldırır.
  - ✓ Kontaktörsüz çalışma özelliği ile malzeme, işçilikten büyük tasarruf sağlar ve sessiz çalışır.
  - ✓ Dişlisiz motor uygulamalarında motor sargılarını dahili kontaklarla kısa devre eder,
- Küçük gövdede daha çok özellik,
  - ✓ EM uyumluluk sağlayan Dahili 3 Faz Şebeke Filtresi,
  - ✓ 34A/15kW modele kadar tek boy ve az yer kaplayan tasarım,
  - ✓ Kolay yönü bularak 22A motorlara kadar tek bir 1500VA UPS ile kurtarma yapabilme,
  - ✓ Kalkışta 5 saniye boyunca nominal akımının 2 katına kadar akım verebilme,
  - ✓ Kısa Devre, Aşırı Akım, Aşırı Gerilim, Aşırı Isınma, Aşırı Yüklenme, Düşük Gerilim hatalarına karşı kendini ve motoru korur,
  - ✓ Enerji tasarrufu sağlar ve şebekeyi ani yüklenmelerden korur,
  - ✓ A3 Test Modu için programlanabilir yüksek tork ile kalkış özelliği,
  - ✓ Opsiyonel el terminali,
- Üstün konfor ve motor hakimiyeti,
  - ✓ 3 fazlı dişlili ve dişlisiz motorlar ile birlikte kullanılabilir,
  - ✓ Enkoderli (kapalı çevrim) veya Enkodersiz (açık çevrim, sadece asenkronda) çalışabilme,
  - ✓ 16 kHz anahtarlama frekansı sayesinde sessiz çalışma,
  - ✓ Dişlisiz motorlarda 100 kutuba kadar çalışma desteği,
  - ✓ Vektör kontrol tekniği sayesinde seyahat boyunca motora üstün hâkimiyet,
  - ✓ Yüksek dinamik tepki ve yüksek pozisyonlama doğruluğu ile tam kontrol,
- Kullanıcı dostu, kapsamlı özellikler,
  - ✓ Asansör uygulamaları için özel olarak yapılandırılmış parametreler,
  - ✓ 3 faz gerilim kontrolü ile motor koruma rölesi kullanımına ihtiyaç yoktur.
  - ✓ Otomatik frenleme mesafesi ölçümü ile doğrudan yanaşma özelliği,
  - ✓ Kullanıcı ayarlarını kaydedebilme ve tekrar geri yükleyebilme,
  - ✓ Makine-motor bilgilerine göre, seçilen yüksek hızda gerekecek yavaşlama mesafesinin seçim ekranında gösterilmesi,
  - ✓ PC bağlantısı ile parametre kopyalama ve geri yükleme olanağı,
  - ✓ PC bağlantısı ile yazılım güncelleme,
  - ✓ Programlanabilir röle çıkışları ile farklı ihtiyaçlarda kumanda panosunda bağlantı kolaylığı, (ek röle bağlantılarına gerek yok)
  - ✓ 3 farklı hız girişi veya üç bit binary kod hız girişi ve programlanabilir girişler,
  - ✓ Opsiyonel kart ilavesiyle fren kontaklarının izlenmesi ve A/B enkoder darbe çıkışları,
- Parola korumalı, kullanımı kolay menü,
  - ✓ Kolay ve anlaşılır kullanıcı dostu menü ara yüzü,
  - ✓ Ayrıntılı izleme ekranları ile kolay durum tespiti,
  - ✓ Tarih/saat bilgileriyle ayrıntılı hata kaydı,

2. Uyarı ve Önlemler

Bu devreye alma kılavuzu, MD-STO hız kontrol cihazı ile birlikte verilir. Cihazın kullanılacağı asansörde can ve mal güvenliği için tüm önlemler uygulama sorumlusu tarafından alınmış olmalıdır. Bu kılavuz gerekli eğitimi almış yetkili kişiler için hazırlanmıştır. Yetkisiz kişilerin cihaza müdahale etmeleri veya gerekli güvenlik önlemleri alınmadan cihazın ve asansörün çalıştırılması durumunda oluşabilecek hasarlardan **MİK-EL sorumluluk kabul etmez!**

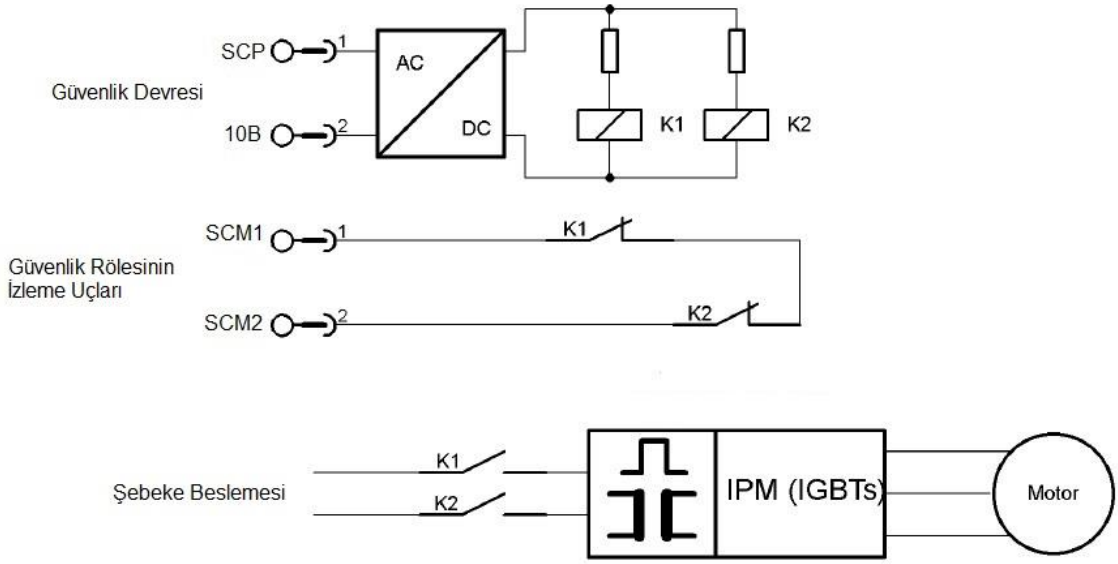
Cihaz üzerindeki her türlü çalışmalarınızı gerçekleştirmeden önce cihazı mutlaka şebeke geriliminden ayırınız ve en az on dakika bekledikten sonra cihaza müdahale ediniz. Aksi takdirde DC güç kondansatörlerinin gerilimi, ölümcül sonuçlara varabilecek kadar büyük kazalara sebep olabilir.

- Cihazın STO Fonksiyon testini, kullanma kılavuzu ve cihaz üzerinde bulunan talimatlara uygun bir şekilde ilk kurulum ve her bakım işleminde yapınız.
- Her kablo sökme takma, sigorta değişimi veya kapak açmanızı gerektirecek işlemlerden önce mutlaka gücü kesiniz.
- Her durumda iş kazalarını önleyici uygulanması gereken kurallara mutlaka uyunuz.
- İlk kullanımdan önce şebeke gerilimi ile cihazın geriliminin uyumunu mutlaka kontrol ediniz.
- Acil durdurma butonunun motorun tekrar çalışmasını engelleyecek biçimde çalıştığından mutlaka emin olunuz.
- Elektriksel bağlantılar mutlaka yalıtılmış olmalıdır.
- Toprak bağlantılarının doğru çalıştığı, montajdan sonra mutlaka kontrol edilmelidir.
- Cihazın aşırı ısınmaması, toz ve nemden etkilenmemesi için kumanda panosu içindeki havalandırmanın yeterli olduğundan emin olunuz.
- Cihazın sağlıklı ve uzun ömürlü çalışmasını sağlamak için direk güneş ışığından, metal parçalarından, toz ve nemden koruyunuz.
- Sürücüyü kolay alev alabilir ve yangın riski oluşturacak malzeme/ürünlerin yakınına koymayınız.
- Cihaz motor sürerken, cihazın kutusuna, asansör motoruna ve frenleme direncine müdahalede bulunmayınız.

3. STO Fonksiyonunun Tanıtılması ve Cihaz Kurulumu (Safe Torque Off)

STO cihazı, şebeke ile motor arasındaki akım akışını kontaktör ihtiyacı olmaksızın kontrol eder. Emniyet devresi zincirinin sonu STO şemasında gösterilen K1 ve K2 emniyet rölelerine bağlanır. Bahsi geçen emniyet röleleri EN81-1+A3 standardı 14.1.2.2 ve EN81-20 standardı 5.11.2.2 maddelerini karşılar.

Emniyet rölelerinin normalde kapalı kontakları, EN81-1+A3 12.7.3 ve 12.7.4, EN81-20 madde 5.9.2.5.4 ve 5.9.2.6 maddeleri gereğince röle kontak durumlarının izlenmesi için kontaktör izleme devresine seri bağlanır ve bu kontaklar asansör kumanda kartı tarafından izlenir.



3.1. Kablolama

Sürücünün içindeki emniyet röleleri, emniyet devresinden enerjilenir. Emniyet rölelerinin normalde kapalı kontakları (SCM1-SCM2 klemensleri) asansör kumanda kartının kontaktör izleme devresine seri olarak bağlanmalıdır.

3.2. "STO" Güvenlik Fonksiyon Testi

Güvenlik fonksiyon testi, ilk kurulumda ve her bakımda mutlaka yapılmalıdır. Fonksiyon testi başarısız sonuçlanırsa cihaz kullanılmamalıdır.

1. "SCP-10B" klemensini çıkartınız.
   "SCM1-SCM2" klemensi bağlı olmalıdır.
   Asansöre hareket veriniz ve inverterde "Hata 49 Emniyet Devresi" hatasını görünüz.
2. "SCP-10B" klemensini takınız.
   "SCM1-SCM2" klemensini çıkartınız.
   Asansöre hareket veriniz ve asansör kumanda kartında "Kontaktör Hatası" görünüz.

4. Teknik Özellikler

	Model				
	15A	**18A**	**22A**	**26A**	**34A**
Elektriksel Veriler	3x 180V…440V, 50/60Hz				
Motor Çıkış Gücü (400V) [kW]	5,5kW	7,5 kW	10 kW	11 kW	15 kW
Nominal Motor Akımı [A]	15A	18A	22A	26A	34A
Maksimum Akım Çıkışı [A]	24A	28A	36A	48A	52A
Enerji Tüketimi Power loss [W]	200	350	500	600	700
Anahtarlama Frekansı [kHz]	8 / 16				
Motor Frekansı [Hz]	max. 200				
Motor Kablosu Kesiti [mm²]	2,5	2,5	4	6	6
Frenleme Direnci Kablo Kesiti [mm²]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Frenleme Direnci [Ω]	60	60	30	30	30
Frenleme Direnci Gücü [kW]	2,5	2,5	5	5	5
Güvenlik Devresi Gerilimi [Vac]	220				
Koruma Sınıfı	IP20				
Ortam Sıcaklığı [°C]	0…55				
Max. Montaj Yüksekliği [m] / Rakım	2000				
Ağırlık [kg]	8	8,5	9	9	9
Boyutlar [mm]	165x368x185				

Model	Güç	Taşıyıcı Frekans	Maksimum Çıkış Akımı	Ana Sigorta	Filtre	Frenleme Direnci
15 A	5,5 kW	16 KHz	24 A	25 A	Dahili	60 Ohm/2,5…5 kW
18 A	7,5 kW	16 KHz	28 A	25 A	Dahili	60 Ohm/2,5…5 kW
22 A	10 kW	16 KHz	36 A	25 A	Dahili	30 Ohm/5…10 kW
26 A	11 kW	16 KHz	42 A	32 A	Dahili	30 Ohm/5…10 kW
34 A	15 kW	8-16 KHz	52 A	40 A	Dahili	30 Ohm/5…10 kW

mik-el

5. EMC Uyumluluk

Sadece koruyucu, toprak bağlantısı ve filtrelerin doğru montajı ile EMC kurallarına uygunluk sağlanır. Sürücü içinde EMC uyumluluk için dahili filtre bulunmaktadır. EN12015 'e göre.

Test Report Emission
Frequency Converter
MD-STO

hochschule aschaffenburg
university of applied sciences

Place and date of

the EMC test: *Aschaffenburg, 09. June 2015*

Manufacturer: *Mik-el Elekronik Ltd.*
Maatbacilar Sitesi Yolu. No 56
34200 Bagcilar-Istanbul / Turkey

Standards: *DIN EN 12015, see page 4*

DUT: *Frequency Converter MD-STO*

Test	*Test level*	*Result*	*Modification*
Conducted emissions mains according to EN 61000-6-3	*0,15 – 0,5 MHz* *79 dBµV* *Quasi-Peak* *66 dBµV* *Average* *0,5 - 5 MHz* *73 dBµ* *Quasi-Peak* *60 dBµV* *Average* *5 - 30 MHz* *73 dBµV* *Quasi-Peak* *60 dBµV* *Average*	***pass*** *see measuring plots*	-
Radiated emissions according to EN 61000-6-3	*30–230 MHz* *50 dBµV* *230-1000 MHz* *57 dBµV/m* ***distance 3 m***	***pass*** *see measuring plots*	- -

General Result: ***The conformity to the EMC-requirements for emission of the named standard is met.***

Test laboratory: *Labor für Elektromagnetische Verträglichkeit*
Hochschule Aschaffenburg
Würzburger Str. 45
63743 Aschaffenburg
Germany

Tel.: *+49 (60 21) 4206 816*
Fax.: *+49 (60 21) 4206 881*
E-Mail: *ulrich.bochtler@h-ab.de*

Aschaffenburg, 09. June 2015

Prof. Dr.-Ing. U. Bochtler

Test Report Immunity
Frequency Converter
MD-STO

hochschule aschaffenburg
university of applied sciences

Place and date of

the EMC test: *Aschaffenburg, 09. June 2015*

Manufacturer: *Mik-el Elekronik Ltd.*

Maatbacilar Sitesi Yolu. No 56

34200 Bagcilar-Istanbul / Turkey

Standards: *DIN EN 12016, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6*

DUT: *Frequency Converter MD-STO*

Test	*Test level*	*Result*	*Modification*
Radio frequency electromagnetic fields according to EN 61000-4-3	*80 - 1960 MHz* *10 V/m, 80 % AM (1 kHz)* ***all circuits*** *166 - 1784 MHz* *30 V/m, 80 % AM (1 kHz)* ***additive safety circuits***	***pass***	- -
Radio frequency commom mode - input and output AC ports < 100 A according to EN 61000-4-6	*0,15 - 80 MHz, 80 % AM (1 kHz)* ***3 V/m all circuits*** ***10 V/m safety circuits***	***pass***	- -
Radio frequency immunity – ports for signal and control lines – ports for monitoring and alarm systems according to EN 61000-4-6	*0,15 - 80 MHz, 80 % AM (1 kHz)* ***3 V/m all circuits*** ***10 V/m safety circuits***	***pass***	- -
Fast transient common mode (burst) - ports for signal and control lines – ports for monitoring and alarm systems according to EN 61000-4-4	*± 0,5 kV, 5 kHz* ***all circuits*** *± 2 kV, 5 kHz* ***safety circuits***	***pass***	- -
Surge - ports for signal and control lines – ports for monitoring and alarm systems according to EN 61000-4-5	*± 1 kV, 5 kHz line to line* *± 2 kV, 5 kHz line to ground* ***all / safety circuits***	***pass***	- -
Fast transient common mode (burst) – input and output AC ports < 100 A according to EN 61000-4-4	*± 1 kV, 5 kHz* ***all circuits*** *± 4 kV, 5 kHz* ***safety circuits***	***pass***	- -
Surge - input and output AC ports < 100 A according to EN 61000-4-5	*± 1 kV, 5 kHz line to line* *± 2 kV, 5 kHz line to ground* ***all / safety circuits***	***pass***	- -
Electrostatic discharge according to EN 61000-4-2	*± 4 kV contact* *± 8 kV air-discharge* ***all circuits*** *± 6 kV contact* *± 15 kV air-discharge* ***safety circuits***	***pass***	- -

General Result: ***The conformity to the EMC-requirements for immunity of the named standards is met.***

Test laboratory: *Labor für Elektromagnetische Verträglichkeit*
Hochschule Aschaffenburg
Würzburger Str. 45
63743 Aschaffenburg

Tel.: *+49 (60 21) 4206 816*
Fax.: *+49 (60 21) 4206 881*
Email: *ulrich.bochtler@h-ab.de*

Aschaffenburg, 09. June 2015

Prof. Dr.-Ing. U. Bochtler

6. Standartlara Uygunluk

MD-STO, hız kontrol cihazı gerek emisyon, gerekse bağışıklık açısından Avrupa standartlarına tam uyumludur ve CE belgesine sahip bir üründür. Yapılan elektromanyetik uyumluluk (EMC) testlerinin hepsinden başarı ile geçmiştir.

Uygunluğu belgelenen standart numaraları şu şekildedir:

- Emisyon
  - EN-61000-6-3(09/2011) (meskun, iş merkezi ve hafif sanayi çevre şebekelerine karşı emisyon standardı)
- Bağışıklık
  - EN-61000-4-2(12/2009) (elektrostatik boşalmaya bağışıklık)
  - EN-61000-4-3(04/2011) (radyo frekans ve elektromanyetik bağışıklık)
  - EN-61000-4-4(04/2013) (ani elektrik geçişlerine bağışıklık)
  - EN-61000-4-5(03/2015) (şebeke dalgalanmasına bağışıklık)
  - EN-61000-4-6(08/2014) (manyetik indüklenmeye bağışıklık)

Asansör motorunun güç kablosunun, enkoder kablosunun ve frenleme direnci kablosunun bağlantıları mutlaka ekranlı kablo ile yapılmalıdır.

7. Ön Hazırlık

7.1. Motor Seçimi

Yüksek anahtarlama hızına sahip güç transistörleri, cihazın çıkışında yüksek oranda gerilim artımlarına sebep olabilir. Bu nedenle kullanılan motorun sargı yalıtımları mutlaka uygun değerde olmalıdır.

Motorun her koşulda yumuşak, sarsıntısız çalıştığından emin olunmalıdır. Motor mili ile tahrik makinesi mili arasında boşluk olmadığından emin olunmalıdır.

MD-STO, dişlisiz motorların çalışmasını 100 kutuba kadar destekler.

7.2. Hız Kontrol Cihazı Seçimi

Hız kontrol cihazı, kısa süre için anma akım değerinden %60 daha fazla akımın çekilmesine maruz kalabilir. Bunu göz önünde bulundurarak, kullanılan motorun anma akımına göre cihaz seçimi yapılmalıdır. Hızlanmada çekilecek akım cihazın anma akımının 2 katından daha yüksek olmamalıdır.

$$I_{nom/inverter} >= I_{nom/motor}$$
$$I_{max/inverter} >= I_{nom/motor} \times 1.6$$

Model	Güç	Maksimum Çıkış Akım	Ana Sigorta	Filtre	Frenleme Direnci
15 A	5,5 kW	24 A	25 A	Dahili	60 Ohm/2,5…5 kW
18 A	7,5 kW	28 A	25 A	Dahili	60 Ohm/2,5…5 kW
22 A	10 kW	36 A	25 A	Dahili	30 Ohm/5…10 kW
26 A	11 kW	42 A	32 A	Dahili	30 Ohm/5…10 kW
34 A	15 kW	52 A	40 A	Dahili	30 Ohm/5…10 kW

7.3. Frenleme Direnci Seçimi

Frenleme direnci seçimi yaparken, dişlisiz motorların, dişlili motorlara göre daha fazla rejeneratif enerji ortaya çıkardıklarını unutmamak gerekir. Bu kılavuzda, tüm motorlarla uyumlu olacak uygun frenleme direnci değerleri verilmiştir.

Frenleme direncinin, üzerinde oluşan ısının eşit dağılabilmesi için kesinlikle yatay olarak monte edilmesi gereklidir! Direnç üzerine herhangi bir malzeme konulmamalıdır! Frenleme direnci dış koruyucu muhafazası, mutlaka koruyucu toprak hattına bağlanmalıdır!

7.4. Enkoder Seçimi

MD-STO üzerinde, standart olarak artımlı enkoder bağlantı terminalleri bulunmaktadır.

Dişlili motorlarda artımlı, TTL/HTL tip ve 50-10000 pals çözünürlüğü arasında enkoder seçimi yapılabilir.

TTL	Besleme	+5Vdc(34), Gnd(32)
	Artımlı Kanallar	A+(29), A-(35), B+(30), B-(36)
HTL	Besleme	+12Vdc(31), Gnd(32)
	Artımlı Kanallar	A+(29), A-(35), B+(30), B-(36)

Dişlisiz motor kullanımında mutlak enkoder kullanılması gerekmektedir. EnDat/SSI veya Sincos enkoder için aşağıda belirtilen opsiyonel enkoder kartlarının kullanılması gerekmektedir.

Enkoder	Konnektör	Opsiyon Kart
EnDat / SSI	Klemens/Sub-HD 15	MD2012-EDT-V1
SinCos	Klemens/Sub-HD 15	MD2012-SCHD-V1

Enkoder bağlantıları yapılırken enkoder kuplajı son derece iyi yapılmalıdır. Kuplaj sonrasında enkoderde boşluk, eksen kayması kalmamalıdır ve gövdeye sabitlenmelidir.

TTL enkoderlerde eşlenik kanal çıkışları (A-, B-) mutlaka olmalıdır. HTL enkoderlerde eşlenik kanal çıkışları olmayabilir, bu durumda 35 ve 36 numaralı enkoder bağlantı klemensleri boş bırakılmalıdır.

Dişlisiz motorlarda mutlak enkodere ihtiyaç vardır, çünkü cihazın, rotordaki manyetik alan ile statordaki manyetik alan arasındaki açıyı doğru olarak bulması gerekmektedir. Motor kullanılmaya başlamadan önce bu ölçüm yaptırılmalıdır. Bu ölçümü, Makine Motor menüsü altında "ölçüm seyahati yap?" adımı ile gerçekleştirebilirsiniz.

Mutlak enkoder tipleri ve uygunlukları için aşağıdaki tabloyu inceleyiniz ve kullanacağınız motor üzerinde bu tabloda verilen değerlere uygun bir mutlak enkoder olmasını sağlayınız.

EnDat / SSI	Besleme	5Vdc(55), Gnd(56)
	Artımlı Kanallar (sinüs 1Vpp)	A+(57), A-(58), B+(59), B-(60)
	Mutlak Pozisyon Kanalları	Data+(51), Data-(52), Clock+(53), Clock-(54)
SinCos	Besleme	5Vdc, Gnd
	Artımlı Kanallar (sinüs 1Vpp)	A+, A-, B+, B-
	Mutlak Pozisyon Kanalları	C+, C-, D+, D-

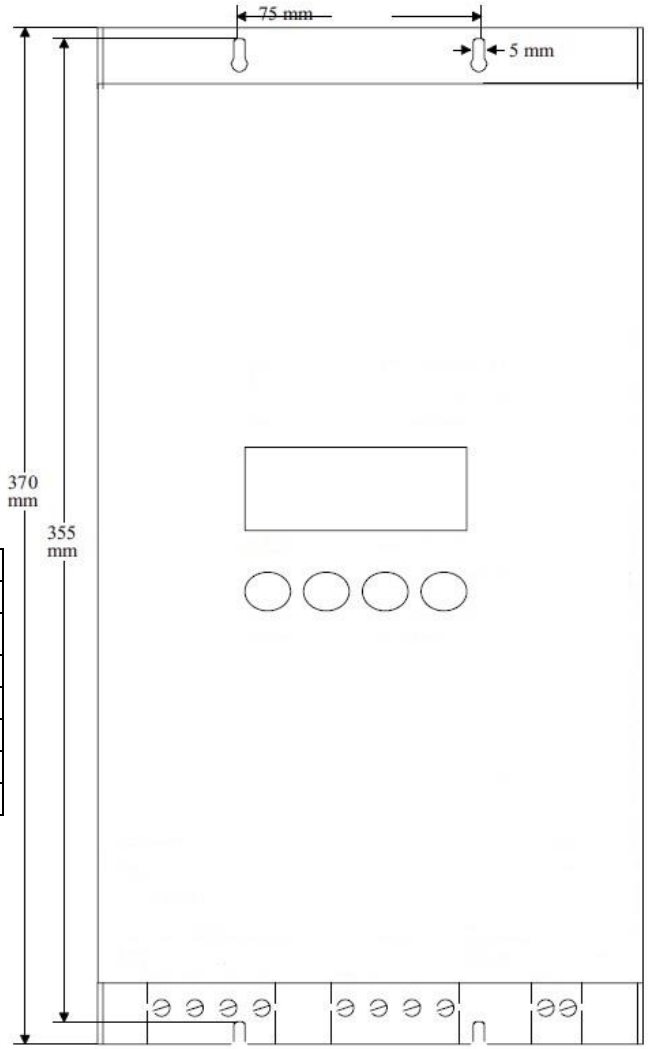
7.5. Cihazın Montajı

Cihaz, güç katı bağlantı klemensleri (üç faz, motor, frenleme direnci) aşağıya doğru bakacak şekilde monte edilir.

Montaj yapılırken dikkat edilmesi gereken hususlar;

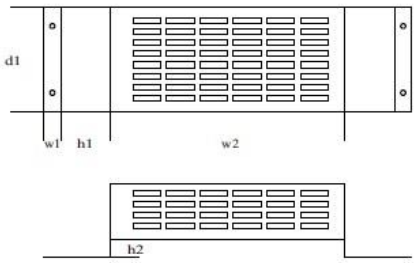
- Montaj yapılacak yüzey temiz ve sağlam olmalı ayrıca cihaz üzerine bir yük bindirilmemelidir.
- Kolay erişilebilir ve fazla el altında olmayan bir yere monte edilmelidir.
- Cihazın üst ve alt kısımlarında, en az 10cm mesafede hava akışını engelleyecek malzemeler olmamalıdır.
- Kablo bağlantı klemenslerinin ve kablo bağlantılarının düzgün olduğundan emin olunmalıdır.
- Cihaz, direkt güneş ışığından korunmalıdır.
- Kumanda panosundaki sıcaklıktan doğacak güç kaybı hesaba katılmalıdır.
- Ortam sıcaklığının engellenemediği saha koşullarında, kumanda panosunda mutlaka gerekli havalandırma şartları sağlanmalıdır.

7.5.1. MD-STO Boyutları

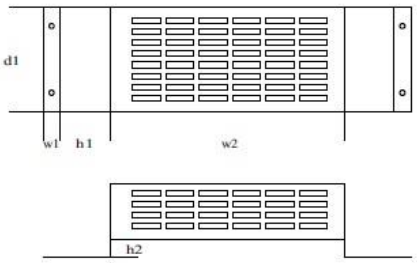


Genişlik	165 mm
Derinlik	185 mm
MD-STO	Ağırlık (kg)
15A	8
18A	8,5
22A	9
26A	9
34A	9

FRENLEME DIRENCI TIP1 60 OHM/2,5KW

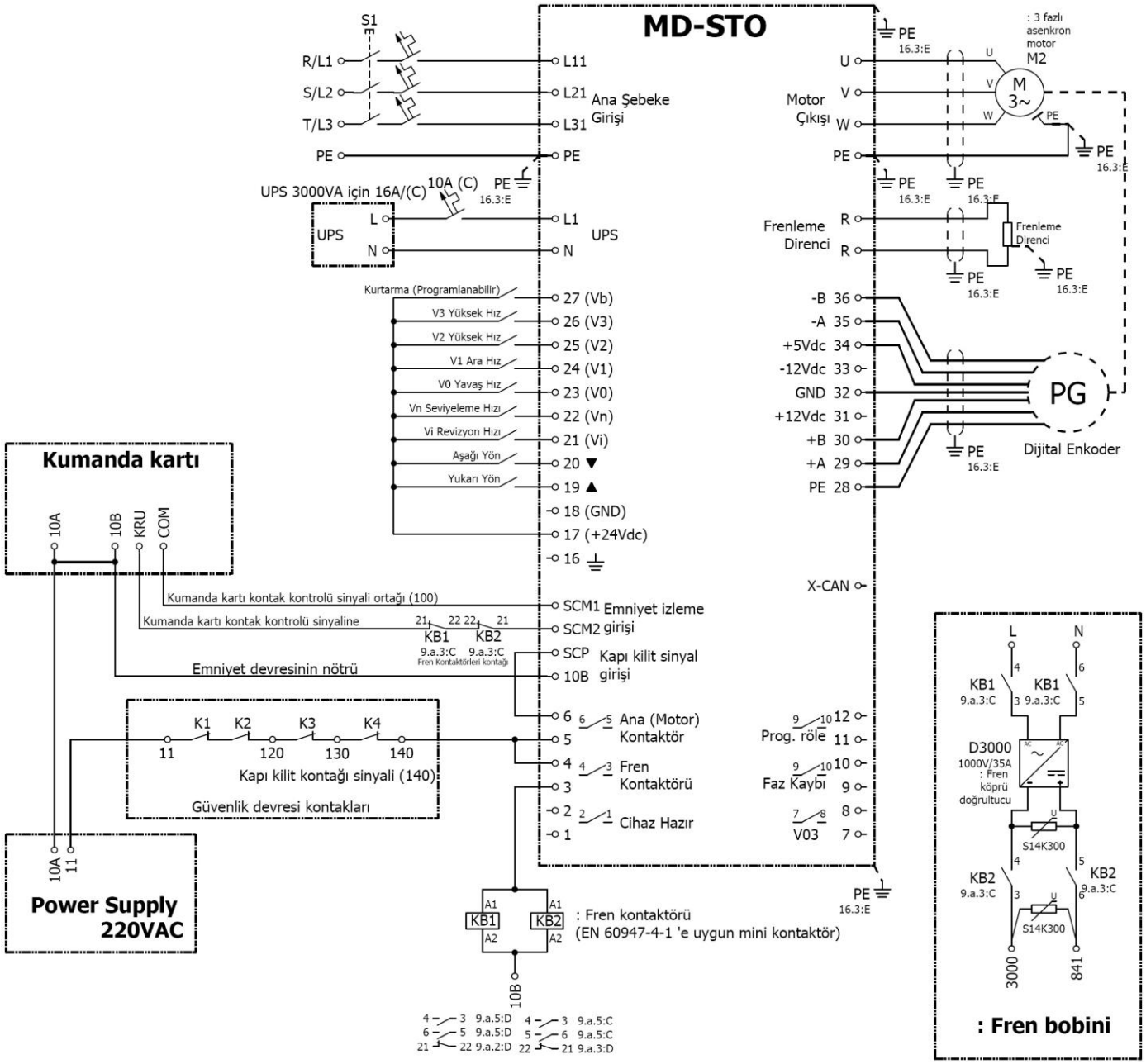


FRENLEME DIRENCI TIP2 30 OHM/5KW



FRENLEME DIRENCI	h1 (mm)	h2 (mm)	w1 (mm)	w2 (mm)	d1 (mm)
60 Ohm/2,5KW	90	10	20	428	93
30 Ohm/5KW	105	15	20	430	153

8. Elektriksel Bağlantılar



Cihazın elektriksel bağlantılarını uygun ve doğru bir şekilde yaptıktan sonra özellikle "PE" topraklama bağlantılarının doğruluğunu kontrol etmelisiniz.

8.1. Ana Şebeke ve Motor Bağlantıları

MD-STO ana kontaktör gerektirmeyen hız kontrol cihazı, üç fazlı dişlili ve dişlisiz motorlarla birlikte kullanılabilir. Standart cihaz 400VAC (+%10,-%15 tolerans ile) şebeke ile çalıştırılabilir, farklı gerilim seviyelerinde çalıştırma için, sipariş aşamasında gerilim seviyesi mutlaka bildirilmelidir. Buna göre bazı donanımsal değişiklikler yapılmalıdır.

Dişlisiz motor uygulamalarında, motora cihaz tarafından gerilim uygulanmadığı, yani seyahat olmadığı, durumlarda MD-STO motor sargı uçlarını dahili rölesi ile kısa devre eder. Böylelikle motor sargılarını kısa devre etmek için harici bağlantı ihtiyacını ortadan kaldırır.

Motor ve fren kablolarındaki ekran uçları, mutlaka hem cihaz tarafında hem de motor tarafında toprağa bağlanmalıdır. Bu bağlantılar yapılırken ekran uçlarının bağlantı noktasında mümkün olan en geniş yüzeye temas ederek bağlanması sağlanmalıdır. Motor ve fren kablolarının 10 metreden daha uzun olmamasına dikkat edilmelidir. Eğer 15 metreden daha uzun kablolar kullanılacaksa, cihazın motor çıkışında motor kablolarının üzerine sarıldığı ferit nüveler kullanılması tavsiye edilir.

8.2. Komut Girişleri

Bütün kontrol sinyal girişleri optik yalıtım devresine sahiptir ve 24Vdc/100mA gerilim ve akım değerlerine göre tasarlanmıştır. Harici gerilim kullanılacaksa, bu gerilimin referans ucu ile (Gnd) cihaz referans ucu (Gnd), mutlaka birleştirilmiş olmalıdır.

Pin	Rumuz	Giriş	Açıklama
16	PE	Ekran	Kumanda kablolarının ekran bağlantısı
17	+24Vdc	Komut geriliminin 24V'u	Komut sinyalleri için dahili 24Vdc kaynak, maksimum 100mA çıkış akımı
18	Gnd	Komut geriliminin 0V'u	Komut sinyalleri için 0V seviyesi
19	Yukarı Yön	Yön seçimi	Cihaz yön komutları ve hareket komutları ile çalışır. Yön komutları hareket boyunca verilmelidir ve ana kontaktör düştükten sonra kesilebilir.
20	Aşağı Yön		
21	Vi	Revizyon hızı 1-1500rpm	Ayarlanan bakım hızında hareketi sağlar ve kumanda panosu tarafından yön komutları ile birlikte verilmelidir. **EN81' e göre revizyon hızı 0,63m/sn' den daha yüksek olamaz.**
22	Vn	Seviye yenileme hızı 0.1-100rpm	Seviye yenileme özelliği olan asansörlerde ayarlanan seviye yenileme hızında hareketi sağlar ve yön komutları ile birlikte verilmelidir. **EN81' e göre seviye yenileme hızı 0,3m/sn' den daha yüksek olamaz.**
23	V0	Yavaş hız 1-500rpm	Hareket başlangıcında bu giriş verilmelidir ve kat seviyesine ulaşıldığında kesilmelidir.
24	V1	Ara hız 1-3000rpm	Katlar arasındaki farklı aralıklarda farklı seyahat hızları elde edebilmek için kullanılabilecek üç ayrı hız girişi vardır.
25	V2	Yüksek hız 1-3000rpm	
26	V3	Yüksek hız 1-3000rpm	
27	Vb	Programlanabilir giriş	Kurtarma; Fren denetimi; Çabuk Başlama; Doğrudan Yanaşma; Düzeltme Hızı; İzin Ver

8.3. Binary Kod Hız Komut Girişleri

V1, V2, V3 hız girişlerine binary kod uygulayarak aşağıdaki tabloya uygun çalışmayı sağlayabilirsiniz. Arabağlaşım menüsü altında komut simülasyonu değerini "binary giriş" olarak seçmelisiniz.

Rumuz	V3	V2	V1
Vn Seviye Yenileme Hızı	0	0	1
V0 Yavaş Hız	0	1	1
Vi Revizyon	0	1	0
V1 Ara Hız	1	0	1
V2 Yüksek Hız	1	1	0
V3 Yüksek Hız	1	1	1
Vr Geri Al	1	0	0

8.4. Röle Çıkışları

MD-STO hız kontrol cihazı çıkış olarak altı tane normalde açık kontaklı röleye sahiptir. Bu rölelerin kontakları 250VAC/12A, 24VDC/3A değerlerine dayanıklıdır.

Pin	Rumuz	Röle Çıkışı	Açıklama
1-2	Hazır	Cihaz hazır	Cihazda hata oluşup oluşmadığını belirtmek için kullanılır, hata yoksa kontağı kapalıdır, hata var ise kontağı açıktır.
3-4	Fren kont.	Fren kontaktör kontrolü	Mekanik frenin kontaktörünü kontrol eden çıkıştır. Yön ve hız sinyallerinden sonra parametrik bir gecikme ile aktifleşir. Cihaz hataya geçtiğinde, yön sinyali gittiğinde veya dönme hızı sıfır olup hareket sonlandığında çıkışı keser.
5-6	Ana kont.	Ana kontaktör kontrolü	Yön ve hız sinyalleri geldiğinde ana kontaktörü çektiren röledir. Hareket durduktan 500ms sonra çıkışını keser.
7-8	V03	Kapı açık yanaşma kontrolü	Kabin hızı 0,3m/sn nin altına düştüğünde çıkış rölesi çeker ve kabin hızı 0,3m/sn hıza ulaştığında röle bırakır. Erken kapı açmada güvenli kilit açma bölgesindeki hız kontrolü için kullanılır.
9-10	Faz Kaybı	Programlanabilir çıkış	3 faz gerilim değerleri kontrol edilerek, faz değerlerinde oluşacak azalmalarda, gerilim kesintilerinde bu röle aktif olur.
11-12	Prog. röle	Programlanabilir çıkış	V<Vx; sürücü sıcak; motor sıcak; aşırı yüklenme; harici fan; Kısa devre kontaktörü; Ön dolum; kurtarma yön değiştir; ana kontaktör; yavaşlama; izin ver

8.5. Dişlili Motorlar için Artımlı Enkoder Bağlantıları

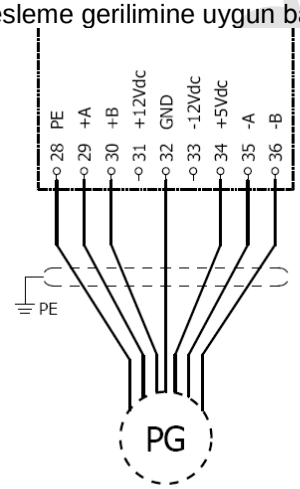
Dijital artımlı enkoder, motorun gerçek dönüş hızını ve yönünü saptamak amacı ile kullanılır. Sarsıntılı çalışmayı ve darbe kirliliğini engellemek için enkoderin direk olarak motor miline bağlanması gerekir.

TTL(5V) ve HTL(5-30V) seviyeleri desteklenir ve geçmeli bağlantı klemensi yardımı ile kolay bağlantı yapılır. Enkoder kablolarının ekran uçları mutlaka her iki taraftan da bağlanmalıdır. Kanalların maksimum giriş akımları 250mA'dir.

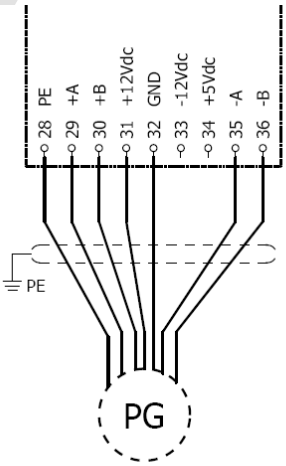
Dijital artımlı enkoder bağlantı klemensleri için aşağıdaki tabloyu inceleyiniz.

Pin	Rumuz	Fonksiyon	HTL 10-30V	HTL 5-30V	TTL 5V
28	PE	Ekranlama bağlantısı	Ekran	Ekran	Ekran
29	+A	Enkoder +A kanal giriş	Kanal A	Kanal A	Kanal A
30	+B	Enkoder +B kanal giriş	Kanal B	Kanal B	Kanal B
31	+12Vdc	+12Vdc besleme çıkışı	+V	+V	-
32	Gnd	0Vdc besleme çıkışı	Gnd/0V	Gnd/0V	Gnd/0V
33	-12Vdc	-12Vdc besleme çıkışı	-	-	-
34	+5Vdc	+5Vdc besleme çıkışı	-		+V
35	-A	Enkoder -A kanal giriş	-	Kanal A/	Kanal A/
36	-B	Enkoder -B kanal giriş	-	Kanal B/	Kanal B/

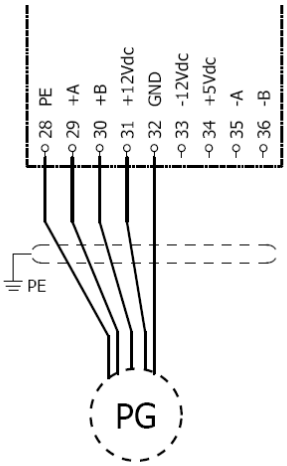
Enkoder bağlantısını yapmadan önce kullanacağınız enkoderin besleme gerilimlerini kontrol ediniz ve besleme gerilimine uygun bağlantı yapınız.



5V TTL Tip Eşlenik Enkoder



5-30V HTL Tip Eşlenik Enkoder



5-30V HTL Tip Yalın Enkoder

8.6. Dişlisiz Motorlar için Mutlak Enkoder Bağlantıları

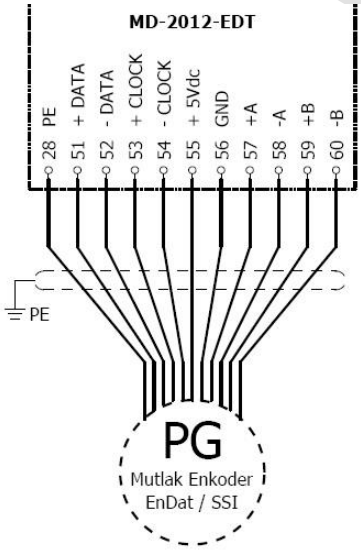
MD-STO hız kontrol cihazı, dişlisiz motorlarda sadece mutlak enkoderleri desteklemektedir. SSI, EnDat, SinCos enkoderler cihaz tarafından desteklenir. Ancak her enkoder tipine göre, uygun opsiyon kart seçilmelidir.

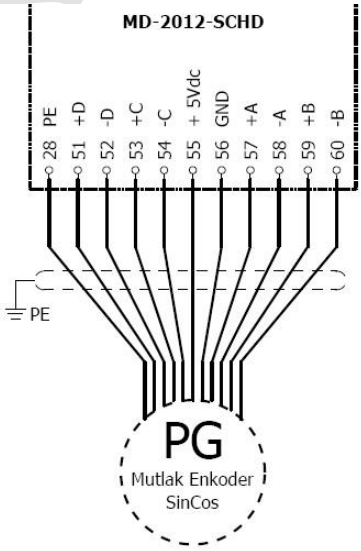
Mutlak enkoder tipine göre kullanılması gereken opsiyon kart için aşağıdaki tabloyu inceleyiniz.

Enkoder	Konnektör	Opsiyon Kart
SSI	Klemens/Sub-HD 15	MD-2012-EDT-V1
EnDat		
SinCos	Klemens/Sub-HD 15	MD-2012-SCKL-V1

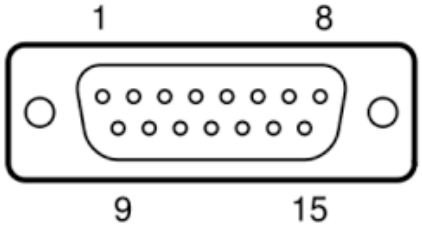
SSI, EnDat ve SinCos enkoderlerin geçmeli tip klemens bağlantıları için aşağıdaki tabloyu inceleyiniz. Ekran ucu opsiyon kartın altındaki artımlı enkoder bağlantı klemensindeki 28 numaralı PE klemensine bağlanır.

Pin	SSI ve EnDat		SinCos	
	Rumuz	Heidenhain renk kodu	Rumuz	Heidenhain renk kodu
51	+ DATA	Gri	+D	Sarı
52	- DATA	Pembe	-D	Mor
53	+ CLOCK	Mor	+C	Gri
54	- CLOCK	Sarı	-C	Pembe
55	+5Vdc	Kahve / Yeşil-kahve	5Vdc	Mavi / Kahve-yeşil
56	0V/Gnd	Beyaz / Yeşil-beyaz	0V/Gnd	Beyaz / Beyaz-yeşil
57	+A	Yeşil-siyah	+A	Yeşil-siyah
58	-A	Sarı-siyah	-A	Sarı-siyah
59	+B	Mavi-siyah	+B	Mavi-siyah
60	-B	Kırmızı-siyah	-B	Kırmızı-siyah
28	PE	Renksiz	PE	Renksiz





Mutlak enkoder bağlantılarınızı Sub-HD15 konnektör ile yapacaksanız, sipariş sırasında enkoder bağlantınızı Sub-D15 konnektör ile yapacağınızı belirtmeniz gerekmektedir.



SSI ve EnDat enkoderlerin Sub-HD15 konnektör bağlantı uçları için aşağıdaki tabloyu inceleyiniz.

Pin	Rumuz	Pin	Rumuz
1	+ DATA	9	+ CLOCK
2	- DATA	10	- CLOCK
3	5V sensör	11	0V/Gnd sensör
4	5Vdc	12	A-
5	0V/Gnd	13	+A
6	n.c.	14	+B
7	B-	15	n.c.
8	n.c.	PE/16	toprak

SinCos enkoderlerin Sub-HD15 konnektör bağlantı uçları için aşağıdaki tabloyu inceleyiniz.

Pin	Rumuz	Pin	Rumuz
1	-C	9	+B
2	-D	10	n.c.
3	-A	11	n.c.
4	-B	12	5Vdc
5	n.c.	13	0V/Gnd
6	+C	14	n.c.
7	+D	15	n.c.
8	+A	PE/16	toprak

8.7. Fren İzleme Girişleri ve Enkoder A-B Kanal Darbe Çıkışı Bağlantıları

MD2012-BEC kartı ile dişlisiz motorların fren kontakları izlenebilir. Ayrıca üzerinde bulunan iki adet A/B artımlı enkoder darbe çıkışı vardır. Fren kontakları izlemesi için dört adet giriş vardır. Bütün izleme girişleri optik yalıtıma sahiptir ve 24Vdc/50mA e göre tasarlanmıştır.

Pin	Giriş	Açıklama
40	E-Com	Fren izleme kontaklarının referansı
41	E1	Fren izleme kontağı 1
42	E2	Fren izleme kontağı 2
43	E3	Fren izleme kontağı 3
44	E4	Fren izleme kontağı 4
45	+Vcc	+ Gerilim
46	A	Enkoder A kanal çıkışı
47	B	Enkoder B kanal çıkışı

9. Menüler ve Parametreler

9.1. Ana Ekran

Bu ekranda cihaz üzerindeki aktif giriş çıkışları, çalışma durumunu görebilirsiniz.

Ana ekranda kullanılan giriş çıkış sinyallerini ve durum bilgisini ifade eden karakterlerin anlamları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	İfade Karakteri	Açıklama
Durum	----	Cihaz Hazır
	MAG	Motor Enerjilendiriliyor
	0>V3	V3 Hızına Çıkılıyor
	V3	V3 Hızında Çalışıyor
	V3>V0	V0 Hızına İniliyor
	V0	V0 Hızında Çalışıyor
	V0>0	Durağan Duruma Geçiliyor
	STOP	Elektriksel Tutma Uygulanıyor
	Si	Emniyet devresi var
Giriş Sinyalleri	▲▼	Yön Komutları
	i	Revizyon Hızı Komutu
	n	Seviyeleme Hız Komutu
	0	Yanaşma Hız Komutu
	1	Ara Hız Komutu
	2	Yüksek Hız Komutu
	3	Yüksek Hız Komutu
	B	Programlanabilir Giriş
Çıkış Sinyalleri	N	Cihaz Hazır Röle Çıkışı
	B	Fren Kontaktörü Röle Çıkışı
	M	Ana Kontaktör Röle Çıkışı
	3	0,3 m/sn Hız Kontrol Çıkışı
	X	Ayarlanabilir Hız Eşik Kontrolü
	P	Programlanabilir Çıkış

mik-el

9.2. İzleme Menüsü

Ana ekranda iken "Escape" tuşuna basılı tuttuğunuz zaman yukarıda gösterilmiş olan kısayol ekranı görülecektir. Ok ile gösterilen butona basarak istediğiniz bölüme kolaylıkla ulaşabilirsiniz.

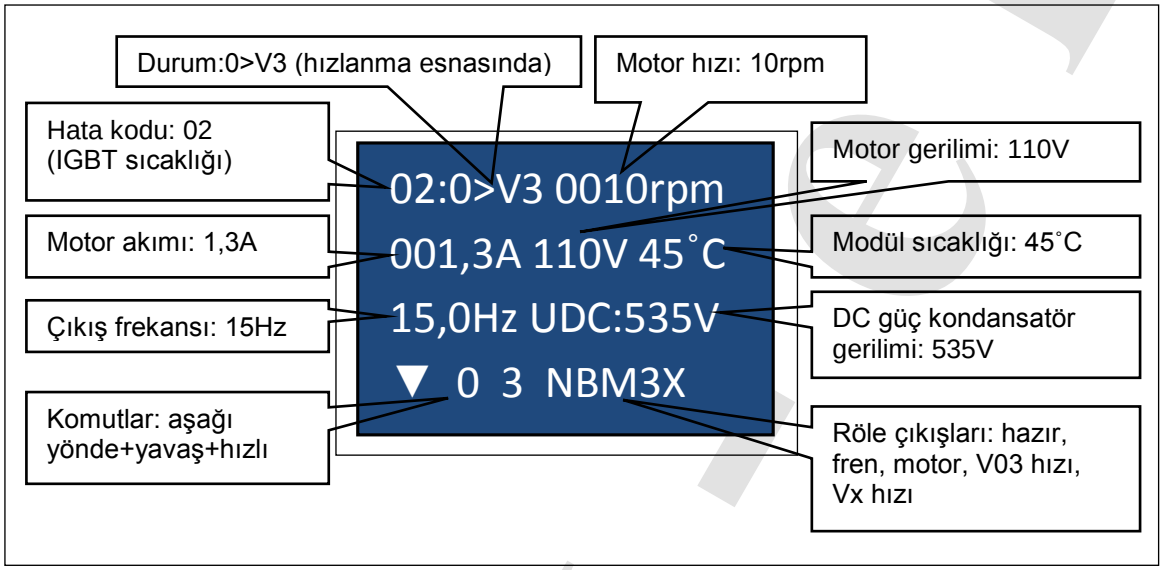
"↓" Aşağı buton ile Menülere,
"↑" Yukarı buton ile İzleme Menüsüne,
"Enter" butonu ile Hatalar menüsüne giriş yapabilirsiniz.

İzleme menüsü, çeşitli ölçüm sonuçlarını kullanıcıya sunmak üzere tasarlanmış beş farklı ekrana sahiptir. Ekranlar arasında yön tuşları ile geçiş yapılır.

▲MON 1 --------- Mot akımı:000,0A Mot ger.: 000V Ara ger.: 530V	Ekran 1'de; • Motorun çektiği akım, • Motora uygulanan gerilim • DC bara kondansatörlerinin gerilim değerleri gösterilir.
♦MON 2 -▼--0--3- Hız: 0180rpm frekans: +022Hz kayma f.: -01,2Hz	Ekran 2'de; • Motorun hızı, • Motora uygulanan frekans • Motor anlık kayma frekansının değeri gösterilir.
♦MON 3 -▼--0--3- sebeke: 000024 h calışma:000002 h seyahat:00000103	Ekran 3'de; • Cihazın şebekeye bağlı kaldığı süre, • Cihazın sürüş yaptığı toplam süre • Cihazın toplam seyahat sayısı gibi değerler gösterilir.
♦MON 4 --------- Sıcaklık: 35˚C En az: 30˚C En çok: 40˚C	Ekran 4'de; • Cihazın anlık sıcaklık değeri, • Ölçülmüş en düşük sıcaklık değeri, • Ölçülmüş en yüksek sıcaklık değeri gibi değerler gösterilir.
▼MON 5 --------- Fren E : ---- Komut: --------- GC: -- - P ---3XP	Ekran 5'de; • Fren kontaklarının durumu gösterilir.

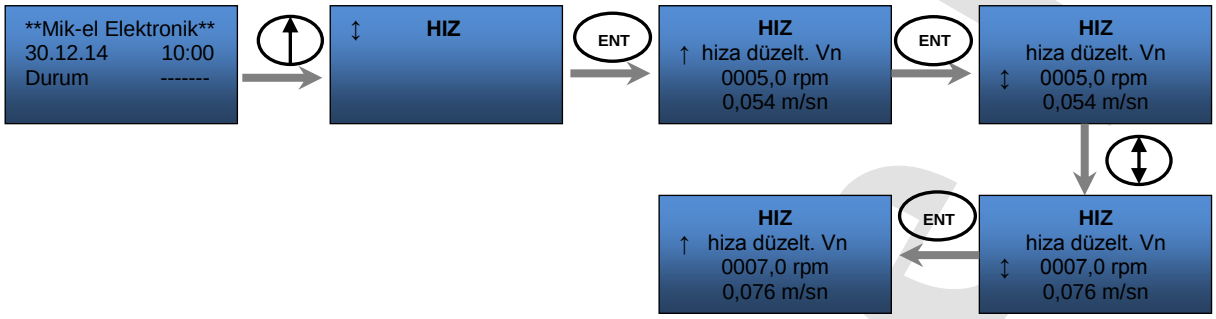
9.3. Hatalar Menüsü

MD-STO hız kontrol cihazı üzerinde oluşmuş hatalardan son 49 tanesini kayıt altına alır. Kayıtlı hatalar, hatalar menüsünde kullanıcıya ayrıntılı olarak gösterilir. Kullanıcı isterse kayıtlı hataların tümünü silebilir.



9.4. Menülerin Tanıtılması

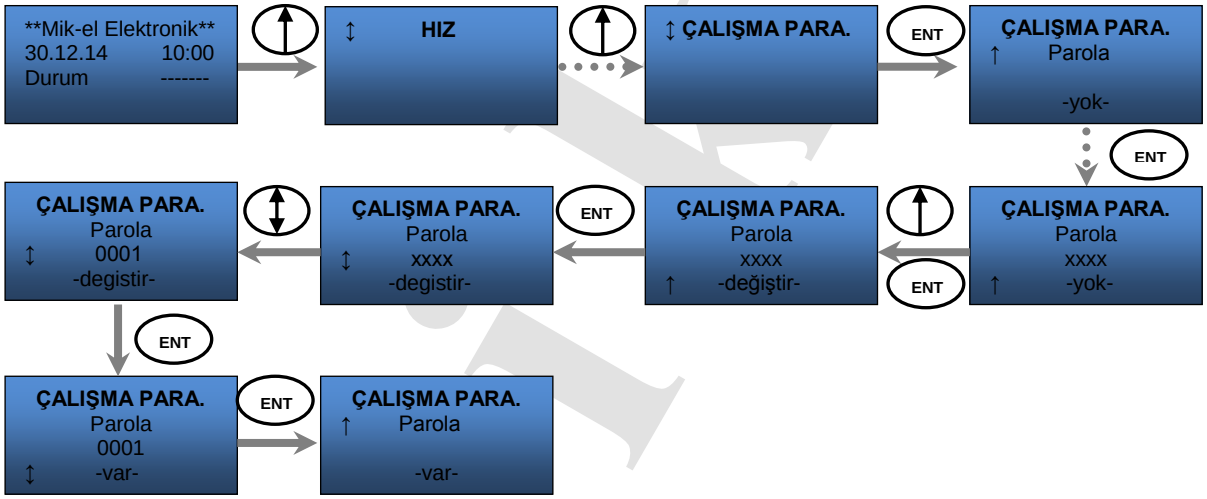
9.4.1. Parametrelerin Ayarlanması



Yukarıda örnek olarak bir parametrenin değiştirilmesi gösterilmiştir. Ayarlanacak parametre ekranda görüntülenirken ENTER tuşuna basıldığında "Yön" tuşları ile parametre değerleri değiştirilebilir.

Parametre değeri ayarlandıktan sonra ENTER tuşunu kullanarak istediğiniz değeri seçebilirsiniz. Böylece parametrede girdiğiniz yeni değeri kaydetmiş olursunuz.

9.4.2. Menü Şifre Koruması

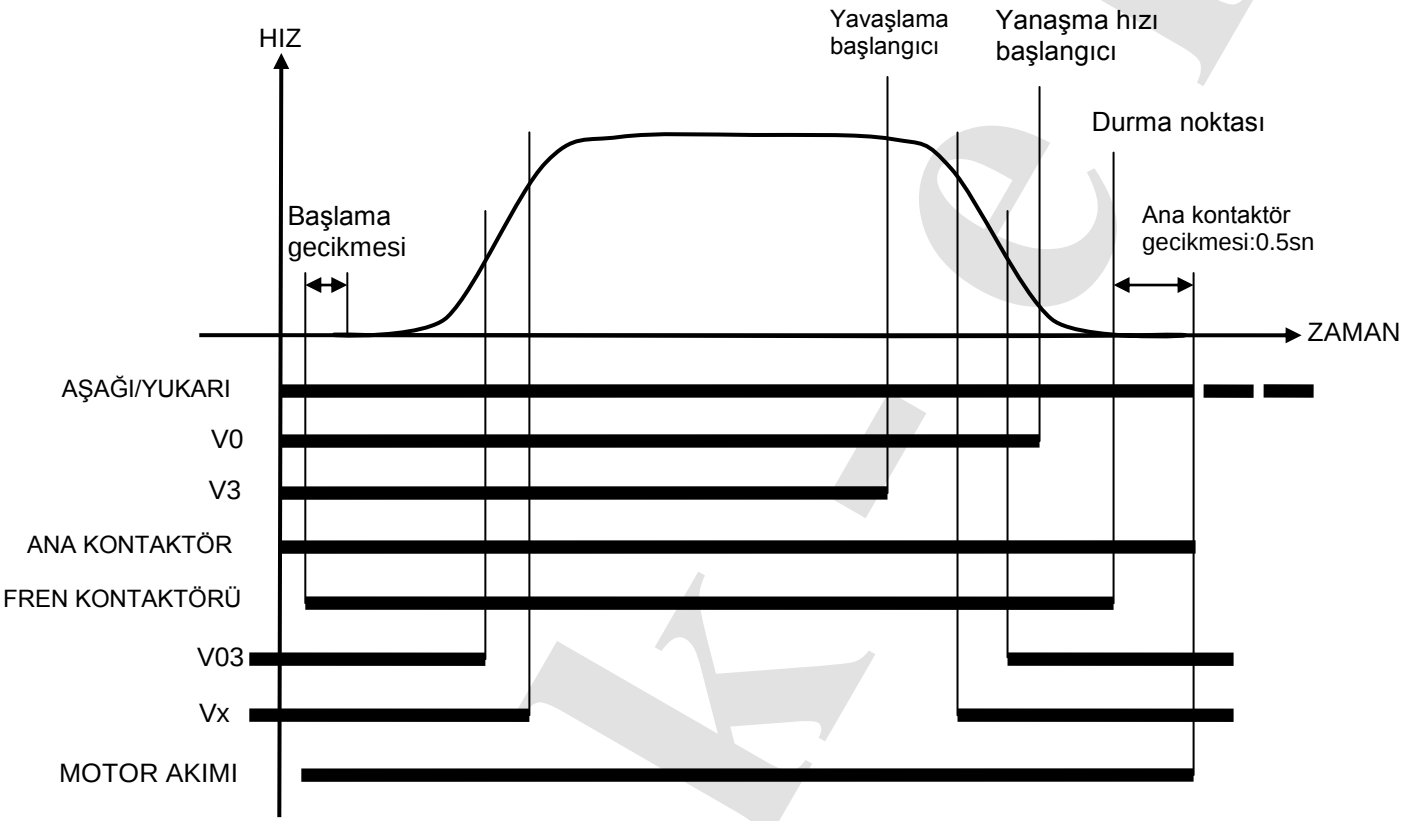


Cihaz enerjilendikten sonra ana ekran görüntülenir, "Yukarı Yön" tuşu ile "Çalışma Parametresi" ne gelinir ve "Enter" tuşu ile giriş yapılır. "Enter" tuşuna 2 defa basılır ve "değiştir" seçeneği "Enter" ile seçilir. Daha sonra ekranda şifrenin belirlenmesi için rakamlar görüntülenir ve "Yön Okları" ile şifre belirlenir. Şifre belirlendikten sonra "Enter" tuşuna 2 defa basılır ve şifre belirlenmiş olur.

Menüye şifre koruması ayarlandıktan sonra MD-STO menüleri ve parametreleri görüntülenebilir fakat değiştirilemez.

9.4.3. Seyahat Eğrisi

Cihazın tam bir seyahatte hangi girişlere ihtiyaç duyduğu ve hangi çıkışları sürdüğü, seyahat eğrisi ile birlikte aşağıdaki gibidir.



V0: yanaşma hızı

V3: yüksek hız

V03: 0,3m/sn (seviyeleme hızı maksimum değeri) hız izleme rölesi kontağı

Vx: herhangi bir hız değerine ayarlanabilir, hız izleme rölesi kontağı

Parametre Değeri altında bulunan kırmızı renkli değerler cihazın fabrika değerleridir. Kullanıcı parametresi bölümüne ise çalışmalarınız sonucu parametre değerlerinizi yazabilirsiniz.

9.4.4. HIZ

Parametre	Parametre Değeri	Kullanıcı Parametresi	Parametre Açıklaması
hiza duzelt. Vn	0,01-100 rpm **(10rpm)**		Seviye yenileme hızıdır, Vn girişine hız değeri tanımlar, 0,3 m/sn altında olmalıdır
bakim Vi	1-1500 rpm **(250rpm)**		Revizyon hızıdır, Vi girişine hız değeri tanımlar
yanasma V0	1-500 rpm **(100 rpm)**		Yanaşma hızıdır, V0 girişine hız değeri tanımlar
ara V1	1-3000 rpm **(500rpm)**		Ara hızdır, V1 girişine hız değeri tanımlar, girilen değere göre hızın m/sn cinsinden değerini ve ihtiyaç duyulacak yavaşlama yolunun mm cinsinden değerini verir.
yüksek V2	1-3000 rpm **(800rpm)**		İkinci yüksek hız, V2 girişine hız değeri tanımlar, girilen değere göre hızın m/sn cinsinden değerini ve ihtiyaç duyulacak yavaşlama yolunun mm cinsinden değerini verir.
yüksek V3	1-3000 rpm **(1400rpm)**		Ana yüksek hız, V3 girişine hız değeri tanımlar, motor etiketindeki devir değeri girilmelidir, girilen değere göre hızın m/sn cinsinden değerini ve ihtiyaç duyulacak yavaşlama yolunun mm cinsinden değerini verir.
asiri hizlanma	90-200 % **(150%)**		Ölçülen hız değeri ile istenen değer arasındaki fark, burada ayarlanmış değeri aşıyor ise cihaz hataya geçer

9.4.5. HIZ EĞRİSİ

Parametre	Parametre Değeri	Kullanıcı Parametresi	Parametre Açıklaması
hizlanma	0,01-3 m/sn² **(0,50m/s²)**		Hızlanma eğrisinin diklik veya yatıklık durumunu ayarlar, eski ve ağır tahrik makarası olan makinalarda 0,40 değerinden daha düşük seçilmelidir.
gecis hizlanma	0,01-3 m/sn^3 **(0,50m/s^3)**		Hızlanma eğrisinin sonunda yüksek hıza geçişin yumuşaklığını ayarlar, eski ve ağır tahrik makarası olan makinalarda 0,30 değerinden daha düşük seçilmelidir.
yavaslama	0,01-3 m/sn² **(0,80m/s²)**		Yavaşlama eğrisinin diklik veya yatıklık durumunu ayarlar, eski ve ağır tahrik makarası olan makinalarda 0,40 değerinden daha düşük seçilmelidir.
gecis yavaslama	0,01-3 m/sn^3 **(0,80m/s^3)**		Yavaşlama eğrisinin sonunda yavaş hıza geçişin yumuşaklığını ayarlar, eski ve ağır tahrik makarası olan makinalarda 0,30 değerinden daha düşük seçilmelidir.
Doğrudan yanaş V1, V2, V3 oto. hesap.	• var • yok • olcum seyahat **(yok)**		V1, V2 ve V3 hızları için kata olan fren mesafesini ölçer. Kata yanaşmada kumanda panosunun yavaşlama sinyali ile V0 hızında sürüşü kendi ölçümüne göre minimize eder. Böylece doğrudan yanaşma yapar. Parametre değeri ölçüm seyahatinden sonra var olarak otomatik atanır.

9.4.6. Kalkış/Duruş

Parametre	Parametre Değeri	Kullanıcı Parametresi	Parametre Açıklaması
fren acma gecik	0-3000 ms **(350ms)**		Fren açtıktan sonra hareketin başlama gecikmesini belirler. Fren henüz kapalı iken hareket başlamasını önler. Mekanik frenin açılma gecikmesine bağlı bir değer seçilir.
fren mesaf. V0>0	0-999mm **(10mm)**		Katta şalterinden sonra kat seviyesine olan mesafeyi belirtir. Kat hizalaması için kullanılabilir.
dogrudan yanaşma	Yok-Var V0 olmadan **(yok)**		Emekleme hızında seyahat mesafesini optimize eder. Ayrıntı için, 10.10. başlığını inceleyiniz.
geri kac onle P-I degerleri	%0-%500 **(%10)**		Kalkışta geri kaçmayı önlemek için kullanılır.
kalkis regulas. kalk. Pozisyonla	Yok-Var **(yok)**		Kalkışta tork ayarının otomatik olarak yapılmasını sağlar.
geri kac onle DC bilesen (dişlisiz çalışma)	0-500 % **(%10)**		Fren açarken motora uygulanan DC tutma gerilimini artırır. Geri kaçmayı engellemek için kullanılır.
kalkista destek (açık çevrim çalışmada)	0-100 % **(%25)**		Açık çevrimde motor hareketlenene kadar kalkış desteği sağlar. Yavaş hızda akım, motor nominal akım değerini aşmamalıdır. Motor akımını izleme ekranından takip edebilirsiniz.
devirde kayma (açık çevrim çalışmada)	0-100 % **(%10)**		Farklı yükte çalışmaların sebep olduğu dönme hızlarındaki değişimlerin dengelenmesini sağlar

9.4.7. Makine-Motor

Parametre	Parametre Değeri	Kullanıcı Parametresi	Parametre Açıklaması
Motor enkoderi	• Dişlili Enkoder Var • Dişlili Enkoder Yok • Dişlisiz EnDat Enkoder • Dişlisiz Resolver • Dişlisiz SSI Enkoder • Dişlisiz SinCos Enkoder (Dişlili Enkoder Var)		Motor ve enkoder seçimini belirler
Enkoder tipi darbe sayısı	50-10000 **(1024)**		Kullanılan enkoderin pals sayısı girilir.
SSI Cozunurluk (sadece dişlisiz SSI seçiminde)	12-15 bit **(13 bit)**		SSI enkoderin çözünürlük ayarı
Enkoder Yönü	• A-B • B-A **(B-A)**		A ve B kanalların hangisinin daha önce geldiğini belirleyen parametredir. Yanlış yön hatası verilirse bu parametre değeri değiştirilir.
elektriksel dönüş alanı	• Sol • Sag **(Sol)**		Motor dönüş yönünü asansör sistemine uyarlar.
S. kutup pozis (sadece dişlisiz motorlarda)	000,1˚-359,9˚ **(240,0˚)**		Enkoder ile motor kutupları arasındaki açının değeridir. Motor test sürüşünden sonra otomatik olarak belirlenir.
Pozisyon ofset	0˚-30˚ (0˚)		Dişlisiz motorlarda bulunan kutup pozisyonuna, ofset değeri vermek için kullanılır.
Motor künyesi kutup	2-98 (4)		Dişlisiz motorlarda bulunan kutup sayısı bu parametre ile ayarlanır.
motor kunyesi anma devri	0-9000 rpm **(1450rpm)**		Motor etiketinde yazan nominal devir değeridir.
motor kunyesi Kutup (sadece senkron motorlarda)	2-98 **(04)**		Dişlisiz motorun kutup sayısını belirtir. Motor test sürüşünden sonra otomatik olarak belirlenir.
motor kunyesi anma frekansi	0.0-900.0 Hz **(50Hz)**		Motor etiketinde yazan frekans değeridir.
motor kunyesi anma akimi	0.1-xxx.0 A (18A)		Motor etiketinde yazan nominal akım değeridir.
motor kunyesi Cosinus Phi	0,65-0,95 **(0,83)**		Motor etiketinde yazan kosinüs açı değeridir.
motor kunyesi nom. mot. voltaji (sadece senkron motorlarda)	230-450 V **(400V)**		Motor etiketinde yazan nominal motor gerilimi değeridir.
disli aktarma orani	1:1,0-1:200,0 **(1:035,0)**		Makinenin aktarma oranı girilir.
disli kasnak capi	0-5000 mm **(500mm)**		Kabinin asılı olduğu tahrik makarasının çapı girilir.
aski orani	1:1-1:9 **(1:1)**		Tahrik kasnağı ile kabin arasında palanga var ise bu değer girilir.

Parametre	Parametre Değeri	Kullanıcı Parametresi	Parametre Açıklaması
olcum seyahati yap? (sadece dişlisiz motorlarda)	• hayir • evet **(hayır)**		Motorun kutup sayısı ve kutup açısı bilinmiyor ise test sürüşü yaptırılarak bu değerlerin cihaz tarafından bulunması sağlanır. Ayrıca pals giriş yönü de bulunur. Test sürüşü ancak yüksüz motorda yapılabilir.

9.4.8. Ara Bağlaşım

Parametre	Parametre Değeri	Kullanıcı Parametresi	Parametre Açıklaması
role V03 esik	0,000-4,000 m/sn **(0,300m/s)**		Emniyetli kapı açma bölgesinin hız sınır eşiğini belirler. Hız belirlenen eşiğin altında ise röle çekilidir, kontağı kapalıdır.
role Vx	kisa devre kontaktoru (dişlisiz) **(kısa devre kontaktoru)**		Dişlisiz motorlarda hareket yokken istemdışı motor hareketini önlemek için motor sargı uçları kısa devre edilir. Bu röle ile bir kontaktör kontrol edilerek motor sargı uçları kısa devre edilebilir.
Programli röle	V<Vx: 0,00-4,00 m/s **(Vx:1,00m/s)**		Çeşitli amaçlara yönelik çıkış verebilen röledir. Belirlenen amaca yönelik parametre ayarı imkanı sunar ve bu ayarlara göre kontağını kapatır veya açar.
	• Faz Kaybı ➢ Normalde Açık ➢ Normalde Kapalı • Sürücü Sıcak • Motor Sıcak • Aşırı Yüklenme • Harici Fan • Kısa Devre Kontaktörü • Ön yükleme • (ön dolum hatası) • Kurtarma Yön Değiştir • Ana Kontaktör • Yavaslama • (V0 hızından 0 hızına geçiş) • Durma • (Yavaşlama V3 hızından V0 hızına geçiş) **(Faz Kaybı)**		

mik

MD-STO "*Safe Torque Off* "
Ana Kontaktör Gerektirmeyen Hız Kontrol Cihazı

Parametre	Parametre Değeri	Kullanıcı Parametresi	Parametre Açıklaması
Programlı Röle2	• Faz Kaybı ➢ Normalde Açık ➢ Normalde Kapalı • Sürücü Sıcak • Motor Sıcak • Aşırı Yüklenme • Harici Fan • Kısa Devre Kontaktörü • Ön yükleme • (ön dolum hatası) • Kurtarma Yön Değiştir • Ana Kontaktör • Yavaslama • (V0 hızından 0 hızına geçiş) • Durma • (Yavaşlama V3 hızından V0 hızına geçiş) **(Fren Denetimi)**		
giriş Vb giriş V2 giriş V3	• Yok • Aküden Çalışma • Fren Denetimi ➢ Normalde Açık ➢ Normalde Kapalı • Doğrudan Yanaşma Yok • Düzeltme Hızı Vn (seviye düzeltme) • İzin Ver (Enable) • Yanaşma V0 • Bakım Vi • Yukarı Komut • Aşağı Komut • A3 Testi • Kontaktör İzleme ➢ Çekili ➢ Çekmemiş • İniş Engeli ➢ Normalde Açık ➢ Normalde Kapalı • Kat Karşı		Bu üç girişin her birine farklı görevler atanmasını sağlar.
A/B çıkışı bölme	Yok-0-32768		BEC kartı üzerinde bulunan A/B çıkışları çözünürlüğü

MD-STO "*Safe Torque Off* "
Ana Kontaktör Gerektirmeyen Hız Kontrol Cihazı

Parametre	Parametre Değeri	Kullanıcı Parametresi	Parametre Açıklaması
Giriş E1-E4	• Yok • Aküden Çalışma • Fren Denetimi ➢ Normalde Açık ➢ Normalde Kapalı • Çabuk Başla • Doğrudan Yanaşma Yok • Düzeltme Hızı Vn • Yanaşma V0 • Bakım Vi • YUKARI Komutu • AŞAĞI Komutu • A3 Testi • Kontaktör İzle ➢ Çekili ➢ Çekmemiş • İniş Engeli ➢ Normalde Açık ➢ Normalde Kapalı • Kat Karşı		
Kurtarma Akü Gerilimi	48-400V		Ups ise 325V seçilir. Akü ise akü voltajı seçilir.
Kurtarma Takviye	-80 – 100 %		Kurtarma hareketi başlangıcında dc injeksiyon şiddeti
Kurtarma Otomatik Yön	Var-Yok		Kolay yön bulma fonksiyonu aktifleştirme
Kurtarma Test Hızı	0,000-0,050 m/s		Otomatik yön algılama fonksiyonunda kullanılacak olan hız değeri
Kurtarma Hız Modu	• Sonraki Durak • Farklı Hız		Kurtarma bitiş modunu belirler sonraki durak=hareket bittikten sonra, Farklı hız= Vb dışında farklı bir hız komutu gelirse kurtarma modu biter
Komut Simülasyon	• Mik-el		Cihaz, Mik-el kumanda kartları ile birlikte kullanılırken seçilir.
	• V0 olmadan		Sadece yön ile birlikte yanaşma hızında devam eder.
	• V0 olmadan V2=izin		V2 izin (enable) girişi olmadan harekete başlamaz.
	• Binari giriş		V1, V2, V3 hız girişlerine binary kod ile sinyal uygulanacağı zaman seçilir.
A3 Test Tork	0-170 Nm		Motor torku değerine göre

9.4.9. Çalışma Parametresi

Parametre	Parametre Değeri	**Kullanıcı Parametresi**	Parametre Açıklaması
parola	• yok • var **(yok)**		Parametre ayarlarını koruma altına alır.
tarih / zaman	• dd.mm.yy • hh:mm:ss		Tarih ve saat bilgisini güncellemeyi sağlar.
yazilim vers.	V x.yy MD-STO xxA		Cihazda çalışan yazılımın versiyon numarasını ve donanım tipini belirtir.
gosterge dili	• almanca • ingilizce • turkce **(turkce)**		Menü dilini değiştirmeyi sağlar.
seri numarası	x x x x x x		Cihazın seri numarası bilgisini verir.
Ayarlar Seçimi	• Çıkış • Kullanıcı Yükle • Fabrika Yükle • Kullanıcı Kaydet **(çıkış)**		Cihazın makine-motor değerleri hariç diğer parametre değerlerini sıfırlar ve fabrika değerine yükler

9.4.10. Kontrol Parametreleri

Parametre	**Parametre Değeri**	**Kullanıcı Parametresi**	**Parametre Açıklaması**
zayiflatma kalkista	000-100 % **(%0)**		Kalkıştaki sürüş hızını bastırmak için kullanılır. Motorda vibrasyon varsa artırılır, sürüş hedefi aşılıyorsa düşürülür.
zayiflatma hizlanmada	000-100 % **(%0)**		Hızlanmadaki sürüş hızını bastırmak için kullanılır.
zayiflatma seyahatte	000-100 % **(%0)**		Yüksek hızda sürüş hızını bastırmak için kullanılır.
zayiflatma yavaslamada	000-100 % **(%0)**		Yavaşlamadaki sürüş hızını bastırmak için kullanılır.
zayiflatma yanasmada	000-100 % **(%0)**		Yanaşmadaki sürüş hızını bastırmak için kullanılır.
Devir Ayarı P Katsayı	0-32000 **(%5000)**		Motor devir kontrolü hata oranı katsayısı
Devir Ayarı I Katsayı	0-32000 **(%1000)**		Motor devir kontrolü hata toplamı katsayısı
Devir Ayarı D Katsayı	0-32000 **(%0)**		Motor devir kontrolü hata düzeltme katsayısı
Devir Ayarı Katsayı	10-500 ms **(16ms)**		Motor devir kontrolü döngü zamanı
Devir Ayarı Dinamiği	0-90 % **(%0)**		P katsayısının dinamikliğini düzenler.

10. Çalıştırmadan Önce Kontrol Edilmesi Gerekenler

DİKKAT! Elektrik kesildikten sonra en az 10 dakika boyunca, cihazın ön kapağının altında ölümcül seviyede yüksek gerilim mevcuttur. DC güç kondansatörlerinin tam boşalması için bu sürenin geçmesi gereklidir. Bu süre içinde cihaza müdahale etmeyiniz.

Cihazı çalıştırmadan önce, aşağıdaki tablodaki yapılması gerekenlerin tamamının uygulandığından emin olunuz.

Sıra	Açıklama	Kontrol
1	Cihaz bağlantı şemasına uygun olarak bağlanmalıdır. Ana kontaktörün, şebeke ile cihazın üç faz giriş terminalleri arasına bağlanmış olması bir zorunluluktur. Ana kontaktör beslemesi, cihaz üzerindeki Ana Kontaktör kontaklarından geçmek zorundadır.	
2	Tüm bağlantılar ve soketler kontrol edilmelidir.	
3	Ekranlama bağlantıları, hem motor hem frenleme direnci için, cihaz tarafında, motor ve frenleme direnci tarafında, mümkün olan en geniş yüzey alanlarında yapılmalıdır.	
4	Enkoder bağlantısı için ekranlı kablo kullanılmalı ve hem cihaz hem enkoder tarafında bağlantı yapılmalıdır.	
5	Yapılan bağlantıların cihaz etiketinde belirtilen cihaz değerleri ile uygunluğu kontrol edilmelidir; gerilim, akım (Icihaz>Imotor), frenleme direnci, kontrol katı gerilimi, ana sigortalar, enkoder.	
6	Cihaz tercihen toprağa kaçak devre kesicisi olmadan çalıştırılmalıdır. Dahili filtre her zaman belirli miktarda kaçak akımın toprağa akmasına müsaade eder ve bu da kaçak akım devre kesicisinin tetiklenmesine sebep olur. Eğer kaçak akım devre kesicisi kullanmak kaçınılmaz ise, kullandığınız devre kesicinin inverter uygulamaları için tasarlanmış olduğuna emin olun.	
7	Tüm kontaktörlerin bobinleri üzerinde RC devresi veya yüksek gerilim koruma elemanı (varistör) olması gerekir.	
8	Kumanda panosu mutlaka havalandırmaya sahip olmalıdır.	

11. Devreye Alma

11.1. Artımlı Enkoder İle Dişlili Motor Ayarları (Kapalı Çevrim)

Dişlili motor kullanılan uygulamalarda, enkoderli (kapalı çevrim) çalıştırma için, öncelikle aşağıdaki tabloda verilen ayarlar motor ve enkoder değerlerine uygun olarak yapılmalıdır.

Menü	Parametre Ayarı	Açıklama
MAKİNA-MOTOR Motor enkoderi	-Dişlili Enkoder Var-	Kapalı çevrim asenkron motor kontrolünü ifade eder.
MAKİNA-MOTOR Enkoder tipi darbe sayısı	50-10000	Kullanılan enkoderin darbe sayısına göre ayar yapılır.
MAKİNA-MOTOR motor kunyesi anma devri	150-3000 rpm	Motor etiketinde belirtilen motor devri girilir. Eğer etiket üzerinde bilgi yok ise aşağıda verilen tablodan uygun değeri giriniz.
MAKİNA-MOTOR motor kunyesi anma frekansi	10-90 Hz	Motor etiketinde belirtilen frekans değeri girilir.
MAKİNA-MOTOR motor kunyesi anma akimi	1.0-120.0 A	Motor etiketinde belirtilen akım değeri girilir.
MAKİNA-MOTOR motor kunyesi Cosinus Phi	0.65-0.95	Motor etiketinde belirtilen güç faktörü (cos phi) değeri girilir. Eğer etiket üzerinde bilgi yok ise aşağıda verilen tablodan uygun değeri giriniz.
MAKİNA-MOTOR disli aktarma oranı	1:1-1:90	Tahrik makinesi etiketinde belirtilen dişli aktarma oranı girilir.
MAKİNA-MOTOR disli kasnak capi	100-2000mm	Tahrik kasnağının çapı girilir.
MAKİNA-MOTOR aski orani	1:1-1:4	Tahrik kasnağı ile kabin bağlantısında palanga sistemi kullanılmış ise bu askı oranı girilir.

Girilen parametre değerleri hatalı ise cihaz hataya geçer. Makine-motor ayarlarının öncesinde diğer tüm parametreler ilk değerlerinde tutulmalıdır.

Nominal hızı ve güç faktörü etiket bilgilerinde bulunmayan motorlar için aşağıdaki tabloda verilen değerleri kullanınız. Bu değerler, yaklaşık değerler olarak verilmiştir.

Motor Gücü (kW)	Tek Hızlı Motor İçin Devir Sayısı (rpm) 4 Kutup/6 Kutup	Çift Hızlı Motor İçin Devir Sayısı (rpm) 4 Kutup/6 Kutup	Tek Hızlı Motor İçin Güç Faktörü (cos phi)	Çift Hızlı Motor İçin Güç Faktörü (cos phi)
5.5	1380/900	1340/880	0.84	0.72
7.5	1390/910	1350/890	0.86	0.74
11	1400/920	1360/900	0.88	0.76
15	1410/930	1370/910	0.90	0.78

11.2. Enkodersiz Dişlili Motor Ayarları (Açık Çevrim)

Dişlili motorlu enkodersiz (açık çevrim) uygulamalar için, öncelikle aşağıdaki tabloda verilen parametre ayarları motor değerlerine uygun olarak yapılmalıdır.

Menü	Parametre Ayarı	Açıklama
MAKİNA-MOTOR Motor enkoderi	-Dişlili Enkoder Yok-	Asenkron motor kontrolünü ifade eder.
MAKINA-MOTOR motor kunyesi anma devri	150-3000 rpm	Motor etiketinde belirtilen motor devri girilir. Eğer etiket üzerinde bilgi yok ise yukarıda verilen tablodan uygun değeri giriniz.
MAKINA-MOTOR motor kunyesi anma frekansi	10-90 Hz	Motor etiketinde belirtilen frekans değeri girilir.
MAKINA-MOTOR motor kunyesi anma akimi	1.0-40.0 A	Motor etiketinde belirtilen akım değeri girilir.
MAKINA-MOTOR motor kunyesi Cosinus Phi	0.65-0.95	Motor etiketinde belirtilen güç faktörü (cos phi) değeri girilir. Eğer etiket üzerinde bilgi yok ise yukarıda verilen tablodan uygun değeri giriniz.
MAKINA-MOTOR disli aktarma oranı	1:1-1:90	Tahrik makinesi etiketinde belirtilen dişli aktarma oranı girilir.
MAKINA-MOTOR disli kasnak capi	100-5000mm	Tahrik kasnağının çapı girilir.
MAKINA-MOTOR aski orani	1:1-1:6	Tahrik kasnağı ile kabin bağlantısında palanga sistemi kullanılmış ise bu askı oranı girilir.
KALKIS/DURUS kalkista destek	% 0-100	Tam yüklü asansörün zor yönde kalkışını sağlamak için bu değer yeterli derecede artırılmalıdır. Akım değeri düşük dönme hızında motor etiketinde verilen nominal akım değerini aşmamalıdır, akım değeri birinci izleme (Mon 1) ekranından takip edilebilir.

Girilen parametre değerleri hatalı ise cihaz hataya geçer. Makine-motor ayarlarının öncesinde diğer tüm parametreler ilk değerlerinde tutulmalıdır.

11.3. Mutlak Enkoderli Dişlisiz Motor Ayarları

Dişlisiz motorlu uygulamalar için, aşağıdaki tabloda verilen ayarlar, motor ve enkoder seçimine göre uygun değerlerle yapılmalıdır.

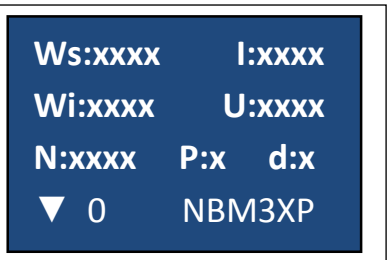
Menü	Parametre Ayarı	Açıklama
MAKINA-MOTOR Motor enkoderi	• Dişlisiz EnDat Enkoder • Dişlisiz SSI Enkoder • Dişlisiz SinCos Enkoder	Kapalı çevrim asenkron motor kontrolünü ifade eder.
MAKINA-MOTOR Enkoder tipi darbe sayısı	1024-2048	Kullanılan enkoderin darbe sayısına göre ayar yapılır.
MAKINA-MOTOR S. kutup pozis	0-360	Motor etiketinde belirtilen kutup pozisyonu ile enkoder arasındaki ofset açı değeridir. Veya test sürüşü ile otomatik hesaplanır.
MAKINA-MOTOR motor kunyesi kutup	1-100	Motor etiketinde belirtilen kutup çifti sayısıdır. Veya test sürüşü ile otomatik hesaplanır.
MAKINA-MOTOR motor kunyesi anma akimi	1.0-120.0 A	Motor etiketinde belirtilen akım değeri girilir.
MAKINA-MOTOR Motor kunyesi nom.mot.voltaji	200-400 V	Motor etiketinde belirtilen nominal motor voltaj değeri girilir.
MAKINA-MOTOR disli aktarma oranı	1:1-1:90	Tahrik makinesi etiketinde belirtilen dişli aktarma oranı girilir. (1:1 girilir)

MAKINA-MOTOR disli kasnak capi	100-2000mm	Tahrik kasnağının çapı girilir.
MAKINA-MOTOR aski orani	1:1-1:4	Tahrik kasnağı ile kabin bağlantısında palanga sistemi kullanılmış ise bu askı oranı girilir.

Eğer kutup pozisyonu ile kutup sayısı bilinmiyor ise bir test sürüşü yaptırılmasına ihtiyaç vardır. Test sürüşü ile enkoder darbe sayısı, kutup çifti sayısı ve kutup açısı belirlenmiş olur. Test sürüşünde motor yük altında olmamalıdır, sadece döner halde test sürüşü yapılabilir.

Menü	Seçim	Açıklama
MAKINA-MOTOR olcum seyahati! yap? -hayir-	Evet	Hesaplamalar; Enkoder Darbe Sayısı, Kutup Açısı, Kutup Sayısı Çifti
MAKINA-MOTOR olcum seyahati! kabin askida mi? -hayir-	Evet	Motor askıda olmamalıdır ve motor boşta dönmelidir.

Test sürüşünün başlaması için hareket komutları verilir ve test sürüşü süresi motor kutup sayısına bağlı olarak değişir. Test sürüşü anında ekranda anlık ölçüm bilgileri verilir.



Ws:Mevki açısı 0-3000
Wi: Gerçek Açı 0-3000
N: dönme hızı 0-xxxx rpm
I: Akım
U: Gerilim
P: Kutup çifti
d: Dönüş yönü, 0 veya 1

Test sürüşü bitiminde ekranda "komutları resetleyin" uyarısı çıkar ve komutlar kesilir. Test sürüşü üç kez üst üste yapılmalı ve kutup açısının her seferinde aynı değer olarak bulunduğundan emin olunmalıdır.

Girilen parametre değerleri hatalı ise cihaz hataya geçer. MAKINA-MOTOR ayarlarının öncesinde diğer tüm parametreler ilk değerlerinde tutulmalıdır.

11.4. Revizyonda İlk Çalıştırma

Motor türüne göre yukarıdaki başlıklarda anlatılan MAKINA-MOTOR ayarlarının ardından ilk seyahat revizyon konumunda yapılır. Bunun için önce HIZ menüsünde, "bakım Vi" parametresinden revizyon hızı ayarlanır. Yaklaşık olarak 0,3m/sn olarak ayarlanmalıdır. EN81' e göre revizyon hızı 0,63m/sn' den daha yüksek olamaz. Daha sonrasında asansör revizyon konumunda hareket ettirilir.

İlk çalıştırmada olası hata durumları ve giderilmesi için neler yapılabileceği aşağıdaki tabloda açıklanmıştır.

Olası Hatalar	Düzeltime Yöntemi
Hata 13 – dönüş yönü hatası	MAKINA-MOTOR menüsünden "darbe girişi" parametresini "A-B" seçiminden "B-A" seçimine çevirin.
Motor ters yönde dönüyorsa, aşağı yönde hareket verildiğinde kabin yukarı yönde hareket ediyorsa veya tam tersi durum oluşuyor ise.	MAKINA-MOTOR menüsünden "elektriksel donus yonu" parametresini "sag" seçiminden "sol" seçimine çevirin.
Sürüşte sarsıntı veya salınım var ise.	KONTROL PARAMETRELERI menüsünden "zayıflatma" parametrelerini artırın.
Açık çevrim çalışmada zor yönde harekete başlayamıyor ise.	KALKIS/DURUS menüsünden "kalkısta destek" parametresini artırın.

11.5. Seyahate Başlama Gecikmesi

Motor freninin mekanik olarak açılma gecikmesine bir önlem olarak, KALKIS/DURUS menüsündeki "fren acma gecik" parametresi kullanılır. Kalkışta fren açamadan sürücü motora enerji veriyorsa bu parametre artırılır. Dişlili motorlar için parametre değerinin 350ms olarak, dişlisiz motorlar içinse parametre değerinin 600ms olarak kullanılması önerilir.

11.6. Yüksek Hızda Seyahat

Yüksek hızda seyahat için sürücünün V1, V2 veya V3 girişlerinden birisi kullanılabilir. Standart giriş olarak V3 tanımlıdır ve yüksek hız için ilk seçilmesi gereken giriştir. HIZ menüsünden bu üç giriş için istenilen hız tanımlamaları yapılabilir.

Hız tanımlamaları yapılırken dikkat edilmesi gereken nokta, seçilen hız değerinin motor etiketinde verilen motor nominal devrinden daha yüksek olmamasıdır. Bu ayar yapıldıktan sonra yüksek hızda seyahat yaptırılabilir. Duruş esnasında, sürücünün en az bir saniye süresi kadar, yanaşma hızı olan ve V0 girişi ile komut edilen hızda gitmesi sağlanmalıdır. Eğer bu sağlanamamışsa, kuyudaki yavaşlamaya geçiş noktası kontrol edilmelidir. Yüksek hız girişlerinde tanımlanan hız değerlerine göre, sürücü hız ayarının yapıldığı aynı ekranda, sürücünün ihtiyaç duyacağı yavaşlama yolunu hesaplayarak kullanıcıya bilgi olarak gösterir. Bu değer kuyu sinyalizasyonu yapılırken dikkate alınabilir.

11.7. Duruş Hassasiyeti

Duruş hassasiyeti ayarı, KALKIS/DURUS menüsünde bulunan "fren mesaf. V0>0" parametresi ile mm cinsinden yapılabilir. Bu ayar, katta durdurucu şalterinin okunma noktasından kat hizasına olan mesafe dikkate alınarak yapılmalıdır.

Eğer kabin kat hizasını geçtikten sonra veya kata gelmeden çok önce duruyorsa, bu parametre ile kat hizalama ayarı yapılabilir veya katta durdurucu şalterin okunma noktası (katta durdurucu mıknatıslarının pozisyonu) değiştirilir. Eğer parametre ile ayarlama yapılacaksa katta durdurucu okunma noktalarının, her kat için her iki yönde de eşit mesafede yerleştirilmiş olması önemlidir. Aksi halde her katta aynı sonuç alınamayabilir. Duruşta, yani hareketin sonlandığı anda, kabinde sarsıntı oluyorsa V0 hızı azaltılmalıdır. Eğer kabin yavaş hızda çok uzun süreli gidiyorsa V0 hızı artırılmalıdır veya kuyuda yavaş hıza geçiş noktası kontrol edilmelidir.

11.8. Doğrudan Yanaşma

Asansörün yavaşlama süresi sürücü tarafından minimum süreye optimize edilebilir. Bunu yapmak için HIZ EGRISI menüsündeki "fren mesafesi V3 oto. hesap." parametresi –olcum seyahat- değerine alınır. Yüksek hız için kullanılan V1, V2 ve V3 hızlarının her biri için ayrı ayrı yapılması mümkündür. Bu nedenle yüksek hız girişi olarak hangi giriş seçilmiş ise o girişe ait yanaşma mesafesi parametresi aktive edilmelidir. Sonrasında normal bir seyahat yaptırılır. Bu seyahat başarı ile tamamlandıktan sonra, cihaz "fren mesafesi V3 oto. hesap." parametresini otomatik olarak, - olcum seyahat - değerinden –var- değerine alır. Bu aynı zamanda, yanaşma mesafesi optimizasyon fonksiyonunun başarı ile devreye alındığını belirtir. Sonraki seyahatlerde kumanda panosunun sürücüyü yavaşlamaya geçirmesi ile birlikte, sürücü ölçüm seyahatinde hesapladığı yavaşlama eğrisine uygun olarak doğrudan yanaşma yapar. Böylece yanaşma zamanı minimum değere indirilmiş olur. Burada dikkat edilmesi gereken nokta tüm yavaşlama noktaları aynı mesafede olmalıdır veya en kötü durumda bile, diğer katlardaki yavaşlama mesafeleri ölçüm seyahati yapılan kattan daha uzun mesafelerde olmalıdır.

11.9. Seyahat Konforu

Hızlanma bitiminde yüksek hıza geçerken bir silkme hissediliyorsa, bu durum HIZ EGRISI menüsündeki "gecis hizlanma" parametresi ile düzeltilebilir. Daha yumuşak geçişler için daha düşük değerler seçilmesi gerekir. Aynı işlem yüksek hızdan yavaşlamaya geçişte de "gecis yavaslama" parametresi ile uygulanır.

Titreşim ve gürültülü motor çalışması durumlarında, KONTROL PARAMETRELERI menüsünde bulunan "zayıflatma" parametreleri artırılır. Bu parametreler beşe ayrılır; "Zayiflatma kalkista", "Zayiflatma hizlanmada", "Zayiflatma suruste", "Zayiflatma yavaslamada", "Zayiflatma yanasmada". Zayıflatma parametreleri, bu beş bölge için ayrı ayrı artırılarak, seyahatteki titreşimler giderilebilir. Zayıflatma parametreleri çok yüksek değerlere ayarlanmamalıdır, aksi halde sürücü seyahat eğrisi boyunca hedeflenmiş hızları aşabilir veya sarsıntı meydana getirebilir.

11.10. Direkt Duruş

Direkt duruşta kabin kat hizasına, yanaşma hızı olan V0 hızında gitmeden direkt olarak yanaşır ve durur. KALKIS/DURUS menüsünde "dogrudan yanasma" parametresi –var- değerine ayarlanır. Bu fonksiyonun tek ihtiyacı, kumanda panelinde herhangi bir gecikme olmaksızın, hesaplanan yavaşlama noktasının sürücüye aktarılmasının sağlanmasıdır. "dogrudan yanasma" fonksiyonunun aktif olabilmesi için, öncelikle, yavaşlamaya geçiş öncesinde kullanılan hız girişi için "fren mesafesi" parametresi kullanılarak frenleme mesafesi optimizasyonu yapılmış olmalıdır.

Bu parametrenin bir diğer alabileceği değer de –V0 olmadan- değeridir. Doğrudan yanaşma fonksiyonunun bu değerinde, seyahat eğrisinin sonunda kabin mutlak olarak tam katında durdurulur. Ancak bu fonksiyon, tam doğrulukta yavaşlama noktası ölçümüne ihtiyaç duyar ve bu da ancak enkoderli kuyu kopyalama ile elde edilebilir. Bu fonksiyonun aktivasyonu için de, öncelikle, yavaşlamaya geçiş öncesinde kullanılan hız girişi için "fren mesafesi" parametresi kullanılarak frenleme mesafesi optimizasyonu yapılmış olmalıdır.

Fren mesafesinin optimizasyon ayarları, programlanabilir bir giriş ile, kumanda panosu tarafından geçici olarak devre dışı bırakılabilir. Örneğin kuyu pozisyonu kaybedilmiş ise, bu fonksiyon programlı girişten verilecek sinyal ile devre dışı bırakılabilir.

11.11. Acil Kurtarma

Acil kurtarma fonksiyonunu kesintisiz güç kaynağı (UPS) ile gerçekleştirmek mümkündür. "Kurtarma otomatik yon" parametresi –var- yapılarak, kurtarma esnasında kabinin her zaman kolay yönde hareket etmesi sağlanır. Kurtarma fonksiyonu ile ilgili parametre ayarları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Menü/Parametre	Parametre Ayarı	Açıklama
ARA BAĞLAŞIM giriş Vb	akuden calısma	Vb girişi kurtarma sinyali girişi olarak atanmış olur.
ARA BAĞLAŞIM Kurtarma Gerilimi	48-400 V	Kurtarma için kullanılacak kaynak türünü belirler: 325 V- 220Vac UPS
ARA BAĞLAŞIM Kurtarma otomatik yon	yok-var	Kurtarma esnasında kolay yön bulma fonksiyonunun çalışıp çalışmayacağını belirler.
ARA BAĞLAŞIM Kurtarma test hizi	0,010-0,050 m/sn	Kolay yön bulmada, eğer fren açtığında yük ölçülemez ise sürücü ayarlanan test hızında sürüş yaparak ölçüm yapar.
ARA BAĞLAŞIM Programlanabilir Röle	-kurtarma yon degistir-	Kurtarma, kumanda panosunun verdiği yönün tersi yönde yapılıyorsa (kolay yön bulma ile), bu çıkış ile kumanda panosu bilgilendirilir.

11.12. A3 Test Modu Girişi

Bu test modu, EN81-1+A3 standardının gereksinimi olarak konulmuştur. Kumanda panolarında bulunan A3 test modları ile kullanılmalıdır. Bu giriş inverterin motoru maksimum tork ile sürmesini sağlar. Bunun amacı A3 testi yapılırken en kötü durumun yaratılabilmesidir.

ARABAGLASIM menüsünden Vb,V3 veya V2 girişlerinden birisi için parametre değeri, örneğin "giriş Vb" parametresi, –A3 test- değeri olarak ayarlanır. Bu durumda menünün en son parametre ayarı olarak "A3 tork" parametresi aktif olur. Buradan istenilen tork değeri test şartlarına göre ayarlanabilir.

A3 testi için atanan giriş dahili 24V ile beslenir. Bu durumda cihaz üzerindeki hata ledi yanıp sönerek ikaz vermeye başlar. Kumanda panosu yön ve hız girişlerini tetikleyince inverter motoru maksimum tork ile sürmeye başlar ve motor çok çabuk hızlanır. Bu modda motor 1 metreden daha fazla yol alır ise cihaz hataya geçer ve çalışmayı durdurur.

12. Hatalar ve Açıklamaları

MD-STO hız kontrol cihazı üzerinde, ekranın hemen üst kısmında iki adet uyarı ledleri bulunur. Bunlardan sol taraftaki hata durumlarını belirtir ve kırmızı renklidir. Sağ taraftaki led ise besleme ledidir ve yeşil renklidir.

Yeşil led; cihazın beslemesi olduğu durumda her zaman yanar.

Kırmızı led; her hata durumunda sürekli yanar ve cihaza verilen komutlar kesilene kadar veya hata sebebi ortadan kalkana kadar yanmaya devam eder.

Bazı durumlarda çalışmayı durdurmaya sebep olmayacak geçici hata durumları oluşabilir. Bu durumda cihaz kırmızı ledi yakarak kullanıcıya bilgi vermiş olur.

Aşağıdaki liste hangi durumlarda ne yapılması gerektiğini açıklar.

- HIZ EGRISI menüsünde "hizlanma" parametresi, hata ortadan kalkana kadar kademeli olarak düşürülmelidir.
- Aynı durum yavaşlama esnasında da oluşuyor ise; HIZ EGRISI menüsünde "yavaslama" ve "gecis yavaslama" parametreleri hata giderilene kadar kademeli olarak düşürülmelidir.
- Aynı durum yüksek hız seyahatinde de oluşuyor ise; MAKINA-MOTOR menüsündeki motor ve makine parametreleri kontrol edilmelidir. HIZ menüsünde ayarlanan yüksek hız değeri çok yüksek seçilmiş olabilir.

Hatalar, hata mesajları tarafından ekranda basitçe yazılı olarak belirtilir. Hata mesajı ancak, hata sebebi giderildiğinde veya hatalı ayarlar düzeltilip tekrar hareket verildiğinde kaybolur.

Bir sonraki sayfadan başlayarak verilen tablolarda hata mesajları ve açıklamaları verilmiştir.

Hata Kodu	Açıklamalar
HATA- 01 asiri akim HW	• MAKINA-MOTOR parametrelerini kontrol edin. • Frenin açıp açmadığını kontrol edin. • Enkoder bağlantılarınızı ve ekranlama kablosunun her iki taraftan bağlandığını kontrol edin. • Cihaz akımının motor akımına eşit veya daha yüksek olduğundan emin olun. • KONTROL PARAMETRELERI menüsündeki zayıflatma parametrelerinin değerlerini artırın. • Motor çıkışında kısa devre olup olmadığını kontrol edin. • Yıldız üçgen bağlantı varsa kontrol edin. • Frenleme direnci bağlantısında kısa devre olmadığından emin olun. • Frenleme direncinin değeri çok düşük olabilir, yükseltmeyi deneyin. • Frenleme direncinde veya kablolarında topraklama olduğundan emin olun.
HATA- 03 asiri akim SW	• MAKINA-MOTOR parametrelerini kontrol edin • Frenin açıp açmadığını kontrol edin. • Enkoder bağlantılarınızı ve ekranlama kablosunun her iki taraftan bağlandığını kontrol edin. • Cihaz akımının motor akımına eşit veya daha yüksek olduğundan emin olun. • KONTROL PARAMETRELERI menüsündeki zayıflatma parametrelerinin değerlerini artırın. • Motor çıkışında kısa devre olup olmadığını kontrol edin. • Yıldız üçgen bağlantı varsa kontrol edin.
HATA- 04 sicaklik IGBT	• Transistör modülü ve soğutucu aşırı ısınmış • Cihaz içerisindeki güç katı ortam sıcaklığı 45 dereceyi aşmamalıdır. • Boş kabinin aşağı yönde seyahati esnasında akımı gözlemleyin. Yüksek hızdaki akım cihazın çıkış akımını geçmemelidir. • Geçiyor ise; • MAKINA-MOTOR ayarlarınızı kontrol ediniz. • Paten sıkılığını ve karşı ağırlık dengenizi kontrol ediniz.
HATA- 05 yuksek ara ger.	• DC güç kondansatörleri aşırı gerilim altındadır. • Cihaz etiketindeki gerilim değeri ile şebeke gerilimini karşılaştırın ve uyumlu olduğundan emin olun. • Frenleme direncinin bağlantısından ve değerinden emin olun. • HIZ EGRISI menüsündeki yavaşlama ve yavaşlama geçiş parametre değerlerini azaltmayı deneyin. 0,8-1,3 arası önerilir.

MD-STO "*Safe Torque Off* "
Ana Kontaktör Gerektirmeyen Hız Kontrol Cihazı

Hata Kodu	Açıklamalar
HATA- 06 dusuk ara ger.	• DC güç kondansatörleri üzerindeki gerilim çok düşüktür. • Seyahat esnasında emniyet devresi kesilmiş ve ana kontaktör düşmüş olabilir. • Cihaz etiketindeki gerilim değeri ile şebeke gerilimini karşılaştırın ve uyumlu olduğundan emin olun. • CPU katı beslemesinin(ön kapakta L1, L2) gerilimlerini kontrol edin.
HATA- 07 dahili on dolum	• Cihaz enerjilendikten sonraki 5 saniye içerisinde DC güç gerilimi normal seviyesine çıkamıyor. • Cihaz etiketindeki gerilim değeri ile şebeke gerilimini karşılaştırın ve uyumlu olduğundan emin olun. • Frenleme direnci ve kablolarında toprağa kısa devre olabilir.
HATA- 08 kalkista kont.	• Seyahat komutları geldikten sonra Ana Kontaktör çekmedi. • Emniyet devresi gelmiyor olabilir. • Ana kontaktör besleme bağlantılarını kontrol edin. Cihaz üzerindeki Ana Kontaktör (5-6 klemensleri) rölesi çektiğinde ana kontaktör hemen enerjilenmelidir. • Cihazın girişindeki ana fazlardan birisi gelmiyor olabilir (L11,L21,L31).
HATA- 09 seyahatte kont.	• Seyahat esnasında Ana Kontaktör bırakmıştır. • Seyahat esnasında emniyet devresi kesilmiş olabilir. • Normal duruşlardan sonra kapı açmadan önce en az 0,5sn daha ana kontaktör çekili kalmalıdır. (çalışma eğrisine göz atınız) • Ana kontaktör besleme bağlantılarını kontrol edin. Ana Kontaktör rölesi kontağı (5-6 klemensleri) kapalı kaldığı sürece ana kontaktör çekili olmalıdır.
HATA- 10 izin yok	• Seyahat sırasında veya duruş tam bitmeden önce yön komutları kesilmiştir. • Komut sinyallerinin bağlantılarını ve çalışma eğrisindeki sıra ile bırakıp bırakmadıklarını kontrol ediniz. • Seyahat esnasında emniyet devresi kesilmiş olabilir.
HATA- 11 YUK+AS birlikte	• Yön komutlarının her ikisi de aynı anda uygulanmıştır. • Komut sinyallerinin bağlantılarını ve çalışma eğrisindeki sıra ile bırakıp bırakmadıklarını kontrol ediniz.
HATA- 12 motor sicakligi	• Motor PTC sensörü, motor termistörü (13-14 klemensleri) girişlerine bağlanmamıştır. • Eğer bu giriş kullanılmıyorsa lütfe 13-14 klemenslerini birbirine köprüleyiniz. • Motor gerçekten çok sıcaktır. Boş kabinin aşağı yönde seyahati esnasında akımı gözlemleyin. Yüksek hızdaki akım cihazın çıkış akımını geçmemelidir.
HATA- 13 yanlis yon	• Motor enkodere göre ters yönde dönüyordur. • MAKINA-MOTOR menüsünden "darbe girisi" parametresini A-B den B-A ya çeviriniz. • Enkoder bağlantısını ve motora montajını kontrol ediniz.
HATA- 14 deger farklil.	• Motor seyahat esnasında belirlenen hız değerleri ile uyumlu çalışamıyor. • Kalkışta veya yüksek hızda seyahatte oluşuyor ise; • MAKINA-MOTOR menüsünde ayarlı "enkoder tip darbe sayisi" parametresinin enkoder darbe sayısı ile aynı olduğunu kontrol edin, değilse düzeltin. • Enkoder bağlantılarını ve motora kuplajını kontrol edin. • Motor ve makinenin etiket değerleri ile MAKINA-MOTOR menüsündeki parametrelerin aynı olduğunu kontrol edin. • Motor ve sürücü boyutları farklı olabilir. Etiket değerlerini kontrol edin. • Şebeke gerilimi çok düşük olabilir. • Yavaşlamada oluşuyor ise; • Frenleme direncini kontrol edin. • Frenleme mesafesi çok düşük olabilir, HIZ EGRISI menüsünden "yavaslama" ve "gecis yavaslama" parametrelerinin değerlerini azaltın. • Duruşta oluşuyor ise; • Ana kontaktör veya mekanik fren çok erken bırakıyor olabilir. Mekanik fren ancak asansör durduktan sonra bırakılmalıdır. Ana kontaktör de fren bıraktıktan sonra 0.5 sn daha çekili kalmalıdır. • V1 hızı kullanılıyor ise değeri azaltılabilir.

Hata Kodu	Açıklamalar
HATA- 15 enkoder hatasi	• Cihaz enkoder sinyallerini algılamıyor • Motor dönemeye başlamıyor olabilir; • Mekanik fren açtığından emin olun. • Motor kablolarını kontrol edin, düzgün bağlandığından emin olun. • Motor sargılarının başlangıcı kayıp olabilir. • MAKINA-MOTOR menüsündeki "motor kunyesi anma devri" parametresi yanlış ayarlanmış olabilir. • Motor dönüyor ancak enkoderden sinyal gelmiyor olabilir; • Enkoderin en az bir kanalından pals gelmiyor olabilir. • Enkoderin sağlam olduğundan emin olun. • Enkoder kablolarının bağlantısından ve enkoderin motora kuplajından emin olun.
HATA- 16 komut siralama	• Yanaşma hızı ile yüksek hız komutlarının geliş sırası veya zamanlaması hatalıdır. • Komut sinyallerinin bağlantılarını, çalışma eğrisindeki sıra ile ve doğru zamanlama gelip gelmediklerini kontrol ediniz.
HATA- 18 eeprom kontrol	• Cihazın mikroişlemcisinin EEPROM üzerinde sakladığı parametre değerleri hatalıdır. • Mik-el servis ile bağlantıya geçiniz.
HATA- 19 yinelenen hata	• Periyodik bir şekilde üç kez özel bir hata oluşmuştur. • Bu hata sadece Mik-el tarafından bilinebilir ve gerekliyse servise bildirilebilir. • Cihazı 10sn için şebekeden ayırınız.
HATA- 20 fren izleme	• Senkron sürücülerde opsiyonel fren kontağı izleme özelliğiyle ilgilidir. • Senkron motor mekanik freni açılmamıştır veya seyahat esnasında kapanmıştır. • Mekanik freni, bağlantılarını ve fren kontaktörünü kontrol ediniz.
HATA- 24 modul korumasi	• IGBT nin arızalanmasını önler. • Düşük frekansta maksimum akım çekiliyordur. • Enkoder, mekanik fren arızalı olabilir. • Motor parametreleri kontrol edilmelidir.
HATA- 44 asiri hizlanma	• HIZ menüsündeki "asiri hizlanma" parametresinde belirtilen hız sınırı aşılmıştır. • Bu parametrenin doğru ayarlandığından emin olun. • Motor etiketindeki nom. devir değeri ile MAKINA-MOTOR menüsünde ayarlanan devir sayısının aynı olduğundan emin olun. • HIZ menüsünde girilen yüksek hız parametresinin motor etiketindeki değer ile aynı olduğundan emin olun.
HATA – 49 Emniyet Devresi	• Emniyet devresi SCP terminaline gelmiyor. • Emniyet devresi bağlantılarını kontrol ediniz. • 10B terminali bağlantısını kontrol ediniz.

13. Bilgisayar Bağlantısı

Bu bilgisayar programı ile cihaz üzerindeki bütün ayarları bilgisayarınıza kopyalayıp saklayabilir, dilerseniz aynı veya başka cihazlara tekrar bu ayarları yükleyebilirsiniz. Ayrıca çalışma hız eğrisi fonksiyonu ile istediğiniz hız eğrisi ve cihazın o anda çizdiği eğriyi takip edebilir, kaydedebilir ve dilerseniz tekrar açarak bakabilirsiniz.

Ayrıca yazılım güncellemeleri içinde aynı programı kullanarak size gönderilmiş yazılım dosyasını cihaza kolaylıkla yükleyebilirsiniz.

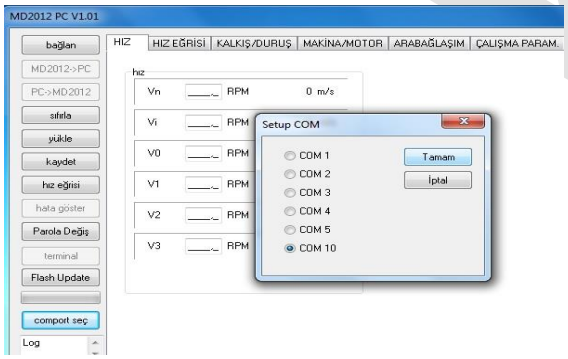
Bağlantı terminali olarak, cihaz üzerinde standart Sub-D 9 uçlu dişi konnektör bulunur.

MD-STO ile bilgisayar bağlantısını sağlamak için USB RS232 çevirici konnektöre ihtiyacınız vardır.

13.1. Parametre Kopyalama, Yükleme ve Yazılım Güncelleme

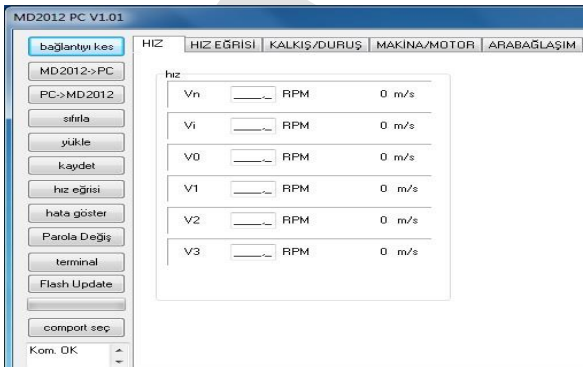
Bilgisayarınız da bulunan aygıt yöneticinizi başlatınız. (Bilgisayar/Özellikler/Aygıt Yöneticisi)

Bağlantı noktaları altında bulunan USB to Serial Comm Port (COMx) 'de görüntülenen bağlantı noktasını tespit ediniz. Bu bağlantı noktasını MD-STO ile pc bağlantısı kurarken kullanacaksınız.



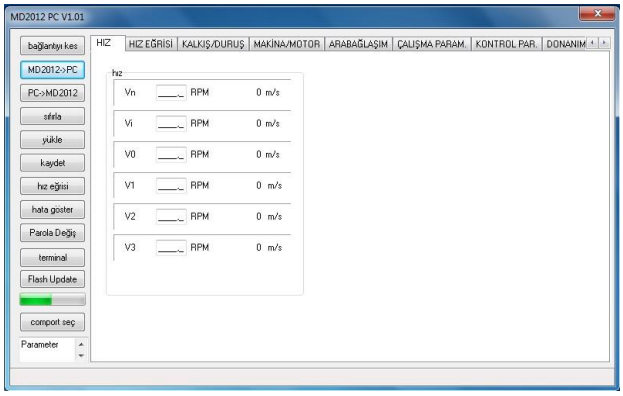
MD-STO ve PC bağlantısı

Elinizde bulunan MD-2012 PCxxx.exe dosyasına çift tıklayınız.
"comport seç" 'e tıklayınız. Açılan pencereden COM noktasını seçiniz ve "bağlan" 'a tıklayınız.



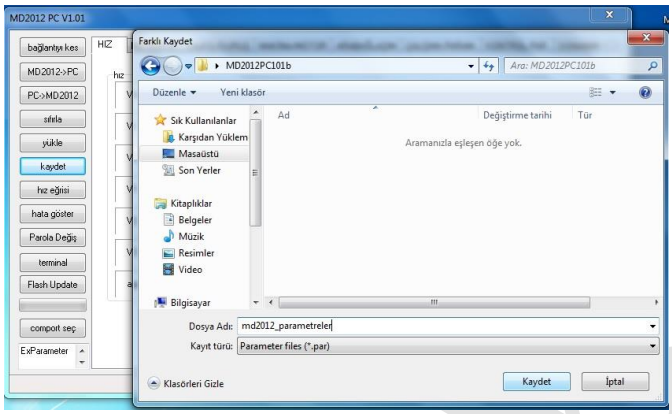
Bağlantı başarılı bir şekilde sağlandıktan sonra ekran görüntüsü sol kısımdaki gibi olacaktır.

MD-STO “*Safe Torque Off* “
Ana Kontaktör Gerektirmeyen Hız Kontrol Cihazı



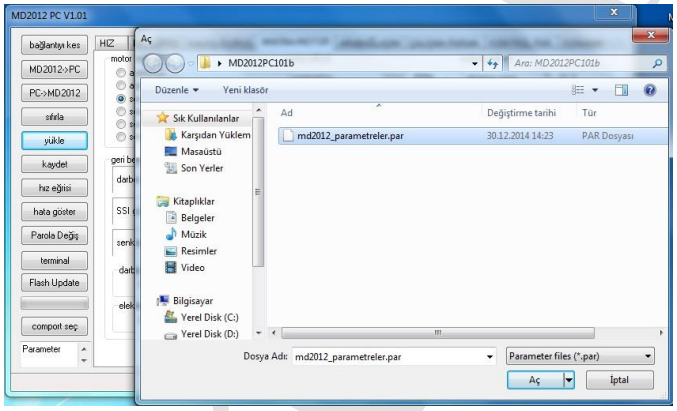
MD-STO parametrelerini okuma

“MD2012→PC” ‘ye tıklanır ve MD-STO parametreleri PC yazılımı tarafından okunur.



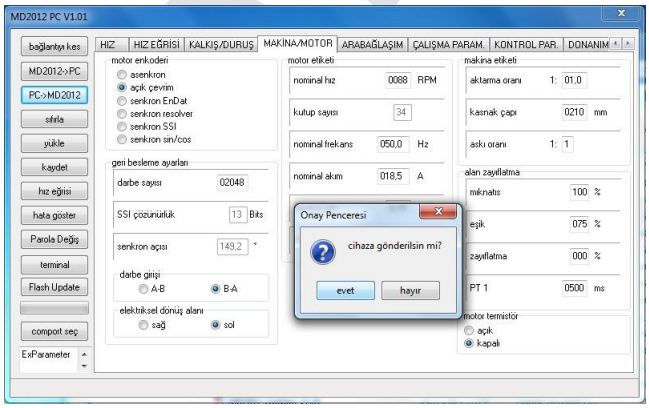
MD-STO parametrelerini bilgisayara kaydetme

MD-STO parametreleri, PC yazılımı tarafından okunduktan sonra bu parametreler bilgisayara kaydedilebilir. Kaydetme işlemi için “kaydet” ‘e tıklanır ve parametrelerin bilgisayarda kaydedileceği konum seçilerek kaydetme işlemi yapılabilir.



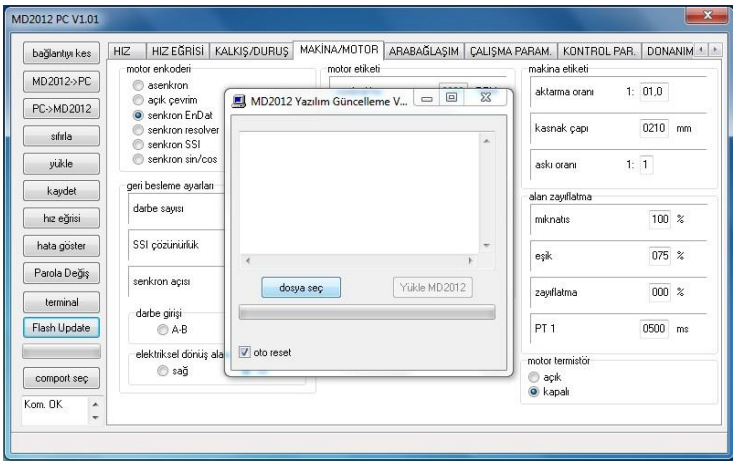
Bilgisayarda kayıtlı olan parametreleri, MD-STO ‘a yükleme

Daha önceden bilgisayara kaydedilmiş olan MD-STO parametreleri, başka bir MD-STO cihaza kolaylıkla yüklenebilir. Bu özelliği, değer olarak aynı veya birbirine çok yakın özellikteki diğer asansörlerin MD-STO cihazlarına parametre yüklemekte kullanabilirsiniz. ‘yükle’ butonuna tıklayarak ilgili .par dosyası seçilir ve PC->MD2012 butonu ile ayarlar sürücüye yollanır.



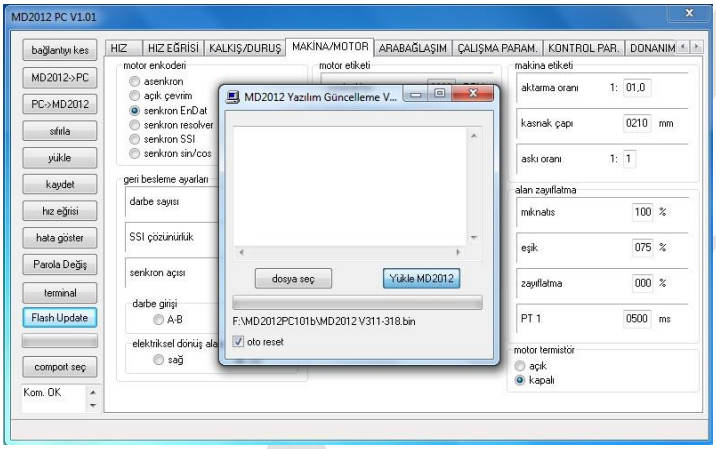
MD-STO parametrelerini PC yazılımı üzerinden değiştirme

MD-STO parametreleri PC yazılımı tarafından okunduktan sonra parametrelerde değişiklik yapılabilir. Parametre değişikliği yapıldıktan sonra “PC→MD2012” ’ye tıklanır ve “evet” seçeneği seçilerek parametre değişikliği cihaza yüklenmiş olur.



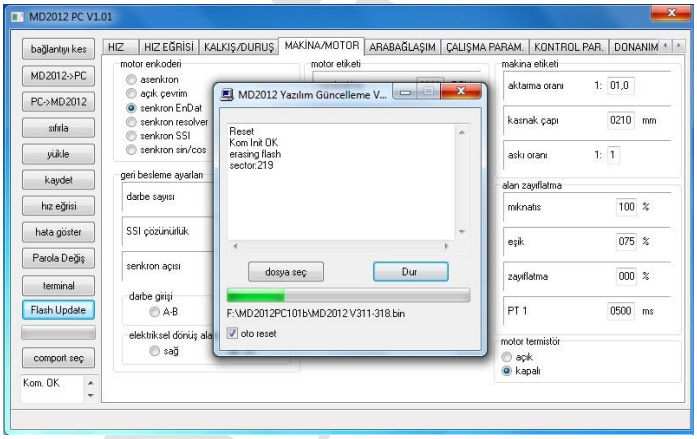
MD-STO program güncelleme,

MD-STO program versiyonunu PC yazılımını kullanarak güncelleyebilirsiniz. Bunun için size gönderilmiş olan MD-STO yazılımını yüklemek için “Flash Update” ‘e tıklayın. Açılan ekranda “dosya seç” ‘e tıklayınız. MD-STO yazılımının dosya konumunu seçiniz.



MD-STO program güncelleme,

MD-STO yazılımının dosyasını seçtikten sonra
“Yükle MD2012” seçeneğini tıklayınız.



MD-STO program güncelleme,

MD-STO yazılım güncelleme işlemini başlattıktan sonra işlem tamamlanana kadar bilgisayar bağlantısını ve MD-STO elektrik beslemesini kesmeyiniz.

→ BELGENİN SONU ←