

# ISA-DS

---

**Dijital Soft Starter**  
**8-170A, 220-600V**

**Kullanım Kılavuzu**

**CE**  
14.03.2012

## Table of Content

Sayfa	Konu	Part 2 – İave Özellikler
3	Yumu ak yolverici seçimi	9. Sayfada da görülece i üzere Maximized
4	Montaj	Mode geli mi parameter de erlerini
5	Ba lantı	içermektedir. 1.14 <b>DISPLAY MODE</b>
6	Ön Panel	
7	LCD (Displays)	
8	Menu Açıklaması	
9-11	Parameter Setting –Ana Parametreler (1)	
12-13	Parameter Setting – Start Parametreleri(2)	
14	Parameter Setting – Stop Parametreleri (3)	
15	statiksel Veri & Servis Modu	
16	Yoalma Prosedürü	
17	Pompa Kontrol E rilerinin Seçimi	
18	Koruma	
19-20	Arıza Tespiti	
21	Teknik özellikler	
22	Sipari Bilgisi	
23	Ölçüler	



- ISA-DS Mantüelini dikkatlice okuyup, uyarıları dikkate alınız.
- Yolvericinin ambalajından çıkarıldı ı zaman nakliye esnasında zarar görmedi inden emin olunuz.
- Motor veya Soft Starter bakımından önce tüm güç ba lantılarını çıkartınız.
- Montaj sonrasında herhangi bir maddenin yumu ak yolverici üzerine dü medi ini çek ediniz.

## D K KAT

1. Bu ürün IEC 947-4-2 (A sınıfı) standartlarına uygun olarak dizayn edilmi tir.
2. ISA-DS 8-170A UL ihtiyaçlarına göre tasarlanmı tir.
3. Bu tür cihazların kullanılması zaman gürültü ve parazit olu masına neden olabilir, bu gibi durumlarda ilave donanımla bu giderilebilir.

## UYARI



- ISA-DS ebekeye ba landı ı zaman, kontrol gerilimi ba lanmamı olmasında ve motor duruyorken dahi, tam gerilim de eri starter çıkı larında ve motor terminalinde görülebilir.
- Soft starter do ru bir ekilde çalı abilmesi ve güvenlik açısından, topraklanması gerekmektedir
- Soft starter çıkı ına kondansatör ba lamayınız.

## Yumu ak Yolverici Seçimi

ISA-DS üç fazlı sincap kafesli asenkron motorlar için tasarlanmıştır.

ISA-DS motora uygulanacak gerilimi yavaşça artırarak verir ve yumu ak bir kalkış sağlar. Bu sayede motor kalkışta daha az akım çeker.

**ISA-DS mikro işlemci tarafından kontrol edilen Dahili by-pass kontaktörüne sahiptir. Böylece yumu ak yolvericinin ısınmasını önlemi olur.**

Opsiyonel olarak RS-485 haberleşme kartı ile yumu ak yolvericinin tam kontrolü sağlanır. (Start, Stop, diğer parametreler gibi) 32 Adet yumu ak yolverici ünitesi a shield twisted pair kablo ile bağlanabilir.

### Güç, Akım ve Ölçüler

KW 400V	Max Motor FLA (A)	Starter Tip FLC	Ölçüler WxHxD
4	8	ISA-DS 8	120x232x122
7,5	17	ISA-DS 17	
15	31	ISA-DS 31	
22	44	ISA-DS 44	
30	58	ISA-DS 58	129x275x182
37	72	ISA-DS 72	
45	85	ISA-DS 85	129x380x182
55	105	ISA-DS 105	
75	145	ISA-DS 145	172x380x192
90	170	ISA-DS 170	
110	210	ISA-DS 210	380x455x295
160	310	ISA-DS 310	
200	390	ISA-DS 390	350x545x308
250	460	ISA-DS 460	
315	580	ISA-DS 580	436x632x318
450	820	ISA-DS 820	

Yumu ak yolverici seçimi aşağıdaki kriterlere göre yapılmalıdır.

### Motor Akım & Başlangıç Koşulları

Soft Starter seçerken motorun tam yük akımı (Motor Full Load (FLA)) – Motor etiketinde belirtilen değer olmalı veya büyük olmalıdır. (motor tam yükte çalışmaya başlayabilir)

ISA-DS soft starter aşağıdaki koşullar altında dizayn edilmiştir.

Çevre Sıcaklığı	I start	Yolalma Süresi
40° C	300% In	30 sn
	350% In	20 sn
	400% In	5 sn

### Max. Kalkış Sayısı:

Her bir saat diliminde 4 kez (Max. Koşullar altında)  
Her bir saat diliminde 10 kez (Min. Koşullar altında)

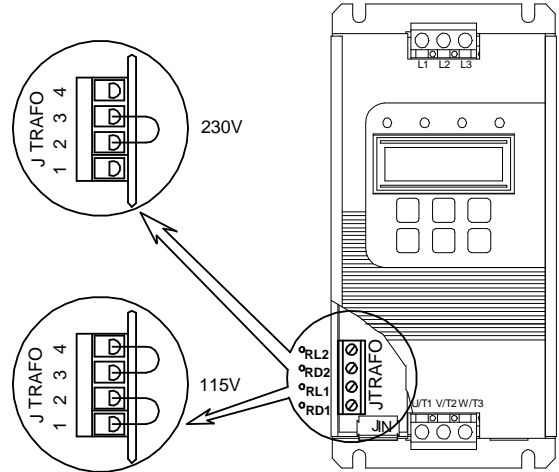
### Besleme Gerilimi (Fazlar arası)

Besleme Gerilimi (Fazlar arası)  
3 besleme gerilim seviyesi var:  
400V/ 500V / 600V

### Kontrol Gerilimi

A1-A2 terminalleri üzerinden Kontrol gerilimi ve by-pass kontaktörü beslemesi yapılmaktadır.

Kontrol gerilimi elektronik devrenin ve fanın çalışmasını sağlar. Herhangi bir gerilim seviyesi vardır ve dahili jumper ile gerilim sınıfı seçilebilir.  
220-240V +10%-15%, 50/60 Hz (standart)  
110-120V +10%-15%, 50/60



## Montaj

### Montaj Öncesi

Motor yük akım de erinin (FLA), Soft starter yük akım (FLC) de erinden daha dü ük veya e it oldu unun çek ediniz.

### Montaj

- Yumu ak yolverici dikey olarak montajı yapılmalıdır, etrafında hava akı na olanak sa layacak yeterli bo luk bırakılmalıdır. (en az 100 mm)
- Yumu ak yol vericilerin metal yüzey üzerine montaj edilmesi önerilmektedir, ısı da ılımı için.
- Isı alanlarından uzak alanlara monte edilmelidir.
- Panel içindeki havanın sıcaklığı 40°C a mamalıdır.
- Yumu ak yol vericinin tozlu ve korozyif atmosfer ortamlardan uzak tutulmalıdır.

### Sıcaklık Oranı ve Isı Da ılımı

Yumu ak yol vericinin çalı ma sıcaklığı -10°C (14°F) + 40°C (104°F) arasında olmalıdır.

#### D KKAT

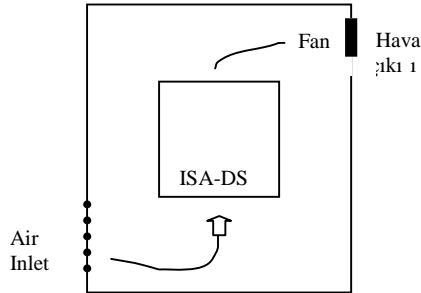
Çalı ma artlarında, panel içindeki havanın sıcaklığı 40°C a ması durumunda yumu ak yolverici zarar görebilir.

Yumu ak yol verici ısı da ılımı motor çalı yor ve dahili bay-pass kontaktörü kapalı iken, 0.4 x In (in watts) daha az olmalıdır. Yumu ak kalkı ve duru larda ısı yakla ık üç katı daha fazla, ba langıç akım de erinden.

**Önemli Not:** E er motor sürekli start ediliyorsa, panonun so utma sistemini buna göre dizayn edilmesi gerekmektedir.

Panoyu yeterli derecede so utmak için fan ilave edilmesi gerekir.

### İlave Fan



#### D KKAT

Start sinyali verildi inde, motor yüke ba lanmadı ında dahi SCR ve Yanlı ba lantı koruması aktif edilmi olur.

#### UYARI

1. ISA-DS ebekeye ba landı ında, kontrol gerilimi ba lanmamı olması durumda ve motor duruyorken dahi, tam gerilim de eri starter çıkı larında ve motor terminalinde görülebilir.
2. Yumu ak yolverici çıkı na kapasite ba lamayınız.

## Ba lantı

### Kontrol Beslemesi

### Terminal A1-A2

By-pass kontaktörü ve elektronik devre için 220-240V or 110-120V, 50/60Hz ihtiyaç duyulmaktadır. Fabrika set de erleri yumu ak yolvericinin yan yüzeyindeki etikette belirtilmektedir. Bu gerilim topraklanmı veya topraklanmamı olabilir.

**Note:**A1-A2 terminalleri daima Besleme Gerilimi ile ba lantılı olmalıdır.

### Start / Stop Terminalleri

### Terminal B1

Kalıcı kontak

Soft start için, A1 ve B1 terminalleri arasındaki konta n kapatılması gerekmektedir.

Motoru derhal durdurmak için (immediate stop) kontakların açılması gerekiyor. (250 msn)

E er soft duru isteniyorsa Duru süresi LCD panel üzerinden ayarlayınız (bakınız bölüm 3)

### Yardımcı (Aux. Giri Remote Reset)

### Terminal C1

Dual Adjust

Generator Function

Slow Speed

Slow speed reverse

External fault

Remote reset after fault has been removed.

### Yardımcı Çıkı Rölesi

### Terminals 13-14

Kuru kontak, N.O , 8A, 250VAC, 1800VA max.

Konta n 0-60sn arasında On& Off olması için bir geçikme zamanı girilebilir.

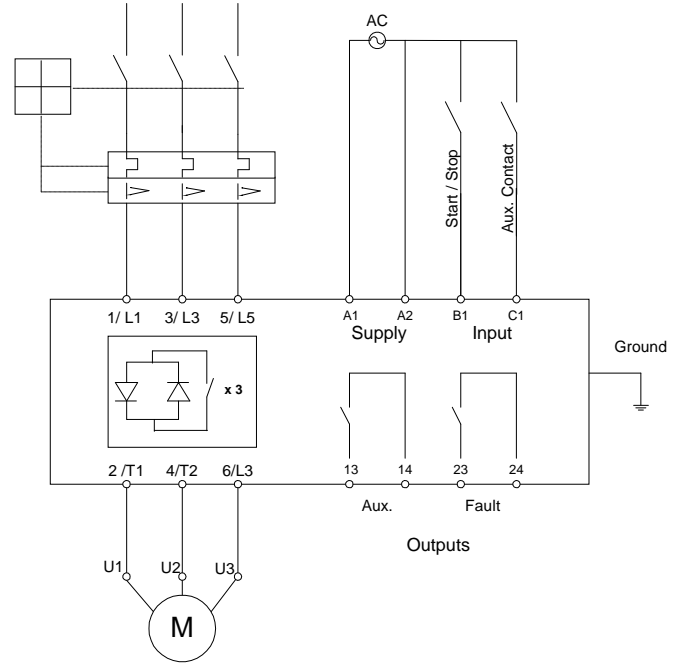
Start sinyalinin gelmesiyle pozisyonunu de i tirir Stop sinayli geldi inde, Hata olu tu unda veya kontrol gerilimi gtti inde eski pozisyonuna geri dönecektir.Yumu ak duru istenmesidurumunda ise Yumu ak Duru süresinin sonunda eski pozisyonunu alır.

### Hata Kontak ı

### Terminaller 23-24

Kuru kontak, N.O , 8A, 250VAC, 1800VA max.

Hatanın olu ması ile kontak kapanır. Hata giderilince, softstarter resetlenince, kontrol gerilim ba lantısı kesilince kontak eski konumuna döner..



## Ön Panel

### Keypads

A a ıdaki seçimleri yapınız

- % of Motor FLA
- Main Parameters
- Start Parameters
- Stop Parameters
- Statistical Data

**Mode**

**Select**

Her bir mod için fonksiyon seçilir



Parametrelerin ayarını arttırır  
Kesikli veya sürekli basınız.



Parametrelerin ayarını azaltır  
Kesikli veya sürekli basınız.

**Store**

De eri de i en parametreleri kaydeder.

**Reset**

Hata çıktıktan sonra cihazı resetler.  
Hatayı iptal eder ve yeniden ba latmaya izin verir .

### LED Göstergeleri

**On** - Kontrol besleme gerilimi Starter'e ba landı ı zaman yanar.

**Ramp** - Yumu ak start ve duru prosesi esnasında yanar.

**Run** - Sistem ba lama süreci tamamlandıktan sonra, motora tam gerilim uygulandı nda yanar. Yava hız operasyonu boyunca yanıp söner

**Fault** - Operasyon üzerinde iken korumaya geçti inde yanar.





### LCD Panel

Yumu ak yolvericiye ili kin tüm parametre ayarları, cihazın üzerinde yer alan 6 adet tu ve iki satırlık sıvı kristal ekran yardımı ile yapılır. Ekranı gelen tüm parametreler ngilizce, Almanca, Fransızca veya spanyolca dillerinden birinde seçilebilir.

**CURRENT LIMIT**  
**390%**

- 1. satır fonksiyonun açıklaması.
- 2. satır set de eri ve ölçülen de er

### Düzenleme Parametreleri

1. htıyacınız olan **Mode** sayfasına gelene kadar birkaç kez mode butonuna basın.
2. Seçti iniz mod durumuna ait parametrelerin görüntülenmesi için **Select** tu una basın..
3. htıyacınız olan parametreye geldi inizde, yukarı  veya  a a ı tu larıyla de erleri düzenleyin.
4. Yeni parametreleri saklamak için, "Store Enable" yazısı görünene kadar **Select** tu una basın ve ardından **Store** tu una basın.

**Note:** **Mode** veya **Select** butonuno basarak parametreleri seçiniz.

## LCD (Displays)

### Mode sayfaları

Motor akımı LDC ekran üzerinde görülür.

% OF MOTOR FLA

Mode Tu una basılarak a a ıdaki sayfalara ula abiliriz..

MAIN PARAMETERS

START PARAMETERS

STOP PARAMETERS

STATISTICAL DATA

### Programlama Dil Seçimi

LCD ekran yardımıyla a a ıdaki dil gruplarından biri seçilir.

- English
- German
- French
- Spanish

Parameter 1.1 ile programlama dili seçilir.

**Genel not:** Programlama esnasında bilinmeyen parametrelerle kar ıla ılması durumunda, parametreleri fabrika de erinde bırakınız.

### Görüntü Modu – Sayfa 0

Bu modda parametreler düzeltilemez

% OF MOTOR FLA

Motor FLA'nın belli bir yüzdesi olan operasyon akımını gösterir.

Not: “Mode” veya Select tu larına basıldıktan sonar Starter'in Fabrika De erleri (Default) belli bir süre sonra görünür. Belli bir gecikmeyi takiben LCD “% OF MOTOROLA FLA” görünür.

Opsiyon kartları mevcut olmadı ından LCD ekranda A a ıdaki mesaj görülecektir.


OPTION CARD

Not installed

Bu ifade DISPLAY Mod'a görülecektir.

Select tu una basarak, ilk sayfaya dönünüz.

### “Default Parameters”

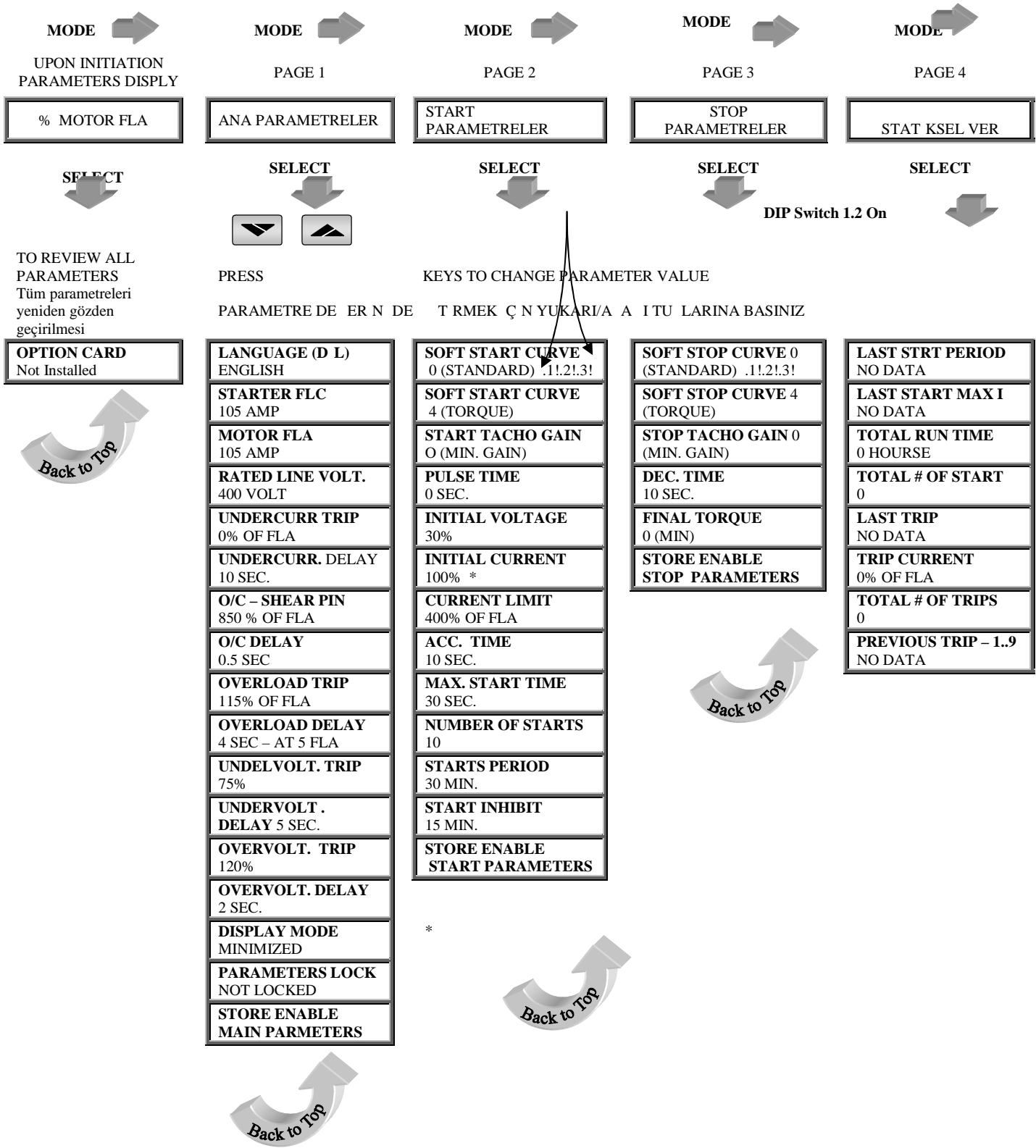
Mode tu una  basınız ekranda, “Store Enable Default Parameters” görülecektir.

Store + Mode tu larına e zamanlı olarak basınız.

### UYARI

Default Parametreler daha önce girilen tüm de erleri de i tirece inden, operatör tarafından FLA, FLC ve ihtiyaç duyulan, güncel set de erleri yeniden girilmelidir.

## Menu Açıklaması (Minimized Mode)





## Parameter Setting–Ana Parametreler (1)

### 1. Mode Tu una Basılır

MAIN PARAMETERS

#### 1.1 Select Tu una Basılır

Yukarı /A a 1 tu larına basarak Yumu ak yolverici dilini seçiniz.

Aralık: English, French, German, Spanish.

LANGUAGE  
ENGLISH

#### 1.2 Select tu una basınız

Up / Down tu larına basılarak Starter'in FLC de eri girilir. (Starter etiket de eri)

Aralık: 8 - 820A.

STARTER FLC  
105 AMP

#### 1.3 Select tu una basınız

Press Up / Down tu larına basılarak Motorun FLA (Tam yük akımı) de eri girilir. (Motor etiketde eri)

Aralık: 50-100% of "STARTER FLC"

MOTOR FLA  
105 AMP

#### 1.4 Select tu una basınız

Press Up / Down tu ları ile Hat gerilim de eri set edilir.

Aralık: 220V – 600V.

RATED LINE VOLT.  
400 VOLT

#### 1.5 Select tu una basınız

Press Up / Down tu ları ile **Dü ük Akım Hatası'nın** de eri girilir

Aralık: 0=Off, 20-90% of FLA.

UNDERCURREN. TRIP  
0% OF FLA

Motor akım de eri, Dü ük Akım Hata Gecikmesi boyunca, set edilen de erin altında kalırsa hata verecektir.

#### 1.6 Select tu una basınız

Press Up / Down Tu larına basılarak Dü ük Akım Hata Gecikmesi de eri girilir .

Aralık: 1-40 sec.

UNDERCURREN. DELAY  
10 SEC.

#### 1.7 Select tu una basınız

Press Up / Down tu ları ile A ır ı Akım Shear-pin de eri set edilir.

Aralık: 100 - 850% of motor FLA setting

O/C – SHEAR PIN  
850% OF FLA

O/C-SHEAR PIN koruması yumu ak yolvericinin enerjilendirilmesi ile ba lar ve iki trip fonksiyonu vardır.

- Starter'in ayarlanan FLC'si ( Full Load Current) 1 devir ya da daha az sürede %850'yi a tı ı zaman starter trip'e geçer.
- Starter'in çalı ması boyunca ("Run" led'i yandıktan sonra) akım ayarlanan seviyeye ve zaman gecikmesine ula tı ı zaman trip'e geçer.
- Aralık : 200 – 850% motorun FLA (**Motor Nominal Akım**) ayarına göre
- Gecikme : 0 – 5 sn.(0=200 msn'den yukarı)

#### 1.8 Select tu una basınız

Press Up / Down tu lar yardımıyla O/C Shear-pin Gecikme süresi set edilir.

Aralık: 0.5-5 sec.

O/C DELAY  
1.5 SEC.

#### 1.9 Select tu una basınız

Press Up / Down tu larına basılarak A ır ı Yük Hata Akım de eri set edilir.

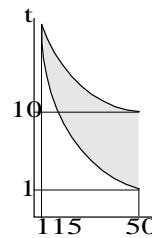
Aralık: 75-150% of FLA.

OVERLOAD TRIP  
115% OF FLA

**A ır ı Yük (O/L) RUN led'i yandı ı zaman** kullanıma hazır hale gelerek elektronik a ır ı yük zamanını tersler.

O/L devresi, motorun sıcaklık da ılımını hesaplayan Thermal Memory Register (Termal Hafıza Kaydedici) ile birle ik olarak çalı ır. Bu register doldu u zaman Starter Trip'e geçer Motor durduktan sonra termal register kendini 15 dakika sonra resetler.Motor FLA'sı %75 – 150 arasında ayarlanabilir ve fabrika ayarı %115'dir.

FLA'nın %500'ünde Trip zamanı 1 – 10 sn arasında ayarlanabilir.



#### D KKAT

A ır ı Yük koruması yumu ak yol alma veya yumu ak durma boyunca etkili de ildir.

#### 1.10 Select tu una basınız

Press Up / Down tu ları ile A ır ı Yük Geçikme Gecikme motor FLA'nın %500 de erinde girilir

Aralık: 1-10 sec.

OVERLOAD DELAY  
4 SEC – AT 5 FLA

## Parameter Setting – Ana Parametreler

### 1.11 Select tu una basınız

Up / Down Tu larına basılarak **Dü ük Gerilim Hata** de eri girilir.  
De er Aralı ı : %50 – 90

**UNDERVOLT. TRIP**  
75%

### 1.12 Select tu una basınız

Press Up / Down Tu larına basılarak **Dü ük Gerilim Hata Gecikme** de eri girilir  
De er Aralı ı : 1-10 sn

**UNDERVOLT. DELAY**  
5 SEC.

### 1.13 Select tu una basınız

Up / Down Tu larına basılarak **Yüksek Gerilim Hata** de eri girilir.  
De er Aralı ı : %110-125 (Dü ük Gerilim de erinin altında bir de er girilemez)

**OVERVOLT. TRIP**  
120%

### 1.14 Select tu una basınız

Press Up / Down Tu larına basılarak **Yüksek Gerilim Hata Gecikme** de eri girilir  
Range: 1-10 sec.

**OVERVOLT. DELAY**  
5 SEC.

### 1.15 Select tu una basınız

Press Up / Down Tu larına basılarak Display Mod set edilir.  
Aralık: Minimized, Maximized.

**DISPLAY MODE**  
MINIMIZED

ki farklı display modu mevcuttur.  
MINIMIZED – Standart uygulamalar için önceden seçilmi parametreler  
MAXIMIZED – Olası tüm parametreler.

#### Maximized mode

Yalnızca gösterge  
Ana Parametreleri  
Start Parametreleri  
Stop Parametreleri  
statistiksel Veriler  
kinci kademe (Dual Adjust)  
parametreleri  
Özel Fonksiyon  
Parametreleri  
Arıza (Fault) parametreleri  
I/O Programlama  
parametreleri  
Haberle me Parametreleri  
statistiksel Veriler

#### Minimized mode



Yalnızca gösterge  
Ana Parametreleri  
Start Parametreleri  
Stop Parametreleri  
statistiksel Veriler

### 1.165 Select tu una basınız

Press Up / Down tu larına basılarak **Parametrelere kilit** konulabilir.  
Aralık : Kilit yok, Kilitli

**PARAMETERS LOCK**  
NOT LOCKED

Sopftware kilidi, yetkisi olmayanların parametre de i ikli ini yapmasına olanak tanımamaktadır.

Kilit oldu unda Store, veya    
Tu larına basıldı ında LCD display üzerinde a a ıdaki yazı görüntülenecektir.

**UNAUTHORIZED ACCESS**

### 1.17 Select tu una basınız

Ayarlanmı parametrelerin kaydedilmesi için “Store” tu una basılır.

**STORE ENABLE**  
MAIN PARAMETERS

**Not** : Ayarlanmı parametrelerin de erlerinin kaydedilmesi için sadece Stop veya Run ledlerinin yanıyor olması gerekir. Start, Soft Stop (Yumu ak Dur), veya Fault (Hata) ledlerinden birinin yanıyor olması durumunda kaydetme i lemi yapılamaz.

**DATA SAVED OK**

“Data Saved OK” yazısı ekranda çıktıktan sonra Select tu una basılırsa ba langıç sayfasına dönlür.

**Not:** Parametrelerin kaydedilmesi sırasında hata olu ursa LCD ekranında u yazı görülür :

**STORAGE ERROR**

Select tu una “ Store Enable Main Parameters” yazısı görünene kadar basılır. Ekranda yazı çıktıktan sonra tekrar Store tu una basılır. Bu i lem ekranda “Data Saved OK” yazısı görülüne kadar yapılır

## **Parameter Setting – Ana Parametreler,**

---

### **Faz Kaybı (Düük/yüksek frekans)**

Starter enerjilendi i zaman aktif hale gelir ve motoru tek faz'a kalmaktan korur. 1 saniyeden daha fazla sürede 1 veya 2 faz kaybolursa starter trip'e geçer. Starter ayrıca 40 Hz' den küçük veya 65 Hz' den büyük frekans durumunda da trip'e geçer.

**Not :** Faz kaybı hafif yüklenen motorlarda algılamayabilir.

### **Faz Sırası**

Starter enerjilendi i zaman aktif hale gelir. Faz sırası yanlış oldu u zaman starter trip'e geçer.

### **Yanlı Ba lantı & SCR'nin Kısa Devre koruması**

Start sinyalinden sonra aktif olur. Motor starter'in yük terminaline uygun biçimde ba lanmadı ı zaman veya motor sargısında dahili ba lantı kesik oldu u zaman Starter trip'e geçer.

### **SCR'nin (Tristör) Kısa Devre Olması**

Bir veya daha fazla SCR'nin kısa devre edilmesi durumunda starter trip'e geçer

### **So utucuda A ır ı Sıcaklık (Heatsink Over Temperature):**

Termal sensörler so utucu üzerine ba lanır ve 85 °C'nin üzerine yükseldi i zaman starter trip'e girer.

### **Hata ve Resetleme**

zolasyon alarmı hariç herhangi bir korumanın aktif olması durumunda, starter'ı hata artında kilitler, tristörlerin ate lenmesini pasif duruma geçirir. Hata led'i yanar, hata tanımı LCD üzerinde gözüktür ve hata rölesi aktif hale geçer.

Lokal resetleme için, hata durumu kaldırıldıktan sonra Reset Tu una basılır.

Uzaktan resetleme için terminal 7 veya 8 üzerinden yapılabilir

**Not :** Start sinyali varoldu u sürece hataları resetlemek mümkün de ildir.

### **Otomatik Reset:**

Düük gerilim ve faz kaybı hatalarında Auto reset ayarlanabilir. Gerilim tam de erine ula tıktan 60 sn sonra Starter kendini otomatik olarak resetler, start sinyali mevcut de ildir.

**Not :** Start sinyali varoldu u sürece hataları resetlemek mümkün de ildir.

### **UYARI**

A ır ı sıcaklık koruması normal artlar altında (düük a ır ı yük, yetersiz vantilasyon, fan durması veya hava akımının engellenmesi v.b.) i leme için dizayn edilmi tir.

Yanlı starter seçimi veya çalı ması, sık sık maksimum artlarda ba lama, veya hata artları altında tekrarlayan ba latmalar SCR'nin a ır ı ısınmasına sebep olur ve so utucu 85°C'nin üzerine çıkmadan starter hataya geçebilir.

### **Harici Hata**

Starter enerjilendi i zaman etkin olur. 2 saniyeden fazla sürede harici kontaklar kapatıldı ı zaman starter trip'e geçer.

## Parameter Setting – Start Parameters (2)

### 2. Mode Tu una Basılır

#### START PARAMETERS

#### 2.1 Select tu una basınız

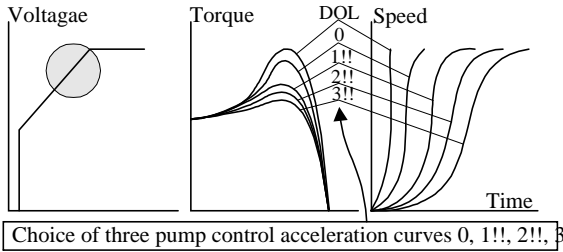
Up / Down tu larına basarak **Yumu ak Kalkı E risi** seçilir. 4 Kalkı E risinden en uygun torku sa layan e ri seçilir.

#### SOFT START CURVE 0 (STANDARD)

**Start Curve 0** – Standart e ri (fabrika ayarı), motor için en uygun ve kararlı e ridir. Uzun yol almayı ve motorun a ırı ısınmasını engeller

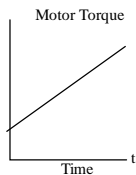
**Start curves 1-3 “Pump Control”** – Asenkron motorlar, yolalma süresi boyunca, nominal motor akımının 3 katı pik tork de eri üretir ve bu pik de erleri yüksek basınç olu turur.

İvmelenme sırasında moment tepe de erine ula madan önce, Pompa Kontrol Programı otomatik olarak gerilim yükselme rampasını kontrol eder ve tepe de erini dü ürür.



**Note:** Her zaman Start 0 e risi ile ba lanır. E ri ivmelenmenin sonunda tepe moment de eri çok yüksekse (basınç çok yüksekse), e ri 1'e, e ri 2'ye veya e ri 3'e geçilir

#### Start Curve 4 – Tork Kontrol



RPM geri beslemesine ba lı olarak lineer ivmelenme ve yava lama e risi sa lar. 12 tako kazanç seviyesi kapalı çevrim kontrol yol alma ve durma için seçilebilir

#### 2.2 Select tu una basınız

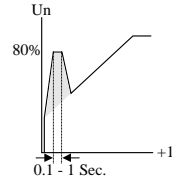
Press Up / Down Tu ları kullanılarak **Darbe Ba lama Zaman** de eri girilir .  
Range: 0-1 sec. (Pulse level at 80% Un)

#### PULSE TIME 0 SEC.

Yüksek sürtünmeli yükler , kısa bir zaman için yüksek ba langıç momenti gerektiren uygulamalar için kullanılır.

Yakla ık  $U_n$ 'nin %80'ni olan darbe, akım limitsiz, yükü serbestçe koparmaya ba lar. Darbe süresi 0.1-1 sn arasında ayarlanabilir.

Bu darbeden sonra gerilim Ba langıç Gerilim de erine belli bir e imle dü er ve Start Parametrelerine ba lı olarak tekrar tam gerilim de erine rampa yaparak yükselir

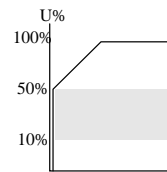


**2.3 Select tu una basınız** Press Up / Down tu larına basarak **Kalkı Gerilimi** set edilir.  
De er Aralı ı: 10-50% of Un.

#### INITIAL VOLTAGE 30%

Kalkı gerilimi motorun kalkı yol alma momentini belirler (moment gerilimin karesi ile orantılıdır)  
De er Aralı ı: 10-50% Un.

Bu de er bir de ani akımı ve mekanik oku belirler. Yüksek bir de er yüksek kalkı mekanik okuna ve yüksek ani akıma sebep olabilir.

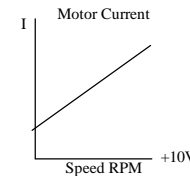


Dü ük bir de er de motorun dönmeye ba lamasına kadar zamanın uzamasına yol açar. Genelde, bu de er motorun start sinyalinden hemen sonra dönmelerini sa layacak ekilde ayarlanır

**Note:** Kalkı gerilimi 50% (maximum de er) üzerinde set edilirse , display üzerinde **INITIAL CURRENT (kalkı akımı)**görülebcektir.

De er Aralı ı: 100-400% of Motor FLA (bakınız 1.3, page 9).

#### INITIAL CURRENT 100%



Kalkı akımı ve akım de eri programlanabilir. Böylece gerilim yerine akım rampası kullanılmasına olanak sa lanmı olur.

## Parameter Setting – Start Parameters (2)

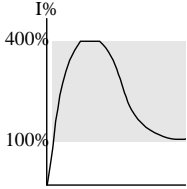
### 2.4 Select tu una basınız

Up / Down tu larına basarak Akım Limit de eri set edilir.

Aralık: 100-400% FLA.

**CURRENT LIMIT**  
400% OF FLA

Akım limiti yol alma sırasındaki motorun yüksek akımını belirler. Motorun FLA de erinin %100 – 400 aralığı nda ayarlanır. Çok yüksek de erde set edildi inde ebekeden çok yüksek akım çekilmesine ve hızlı ivmelenmeye sebep olur.



Çok düşük de erde olması da motorun ivmelenme prosesinin tamamlanmasını ve tam yüke ulaşmasını engeller.

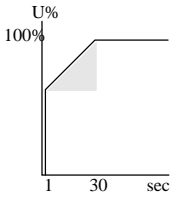
Genelde bu de er motorun arızalanarak durmasını engelleyecek yeteri büyüklükte bir de ere ayarlanmalıdır.

### 2.5 Select tu una basınız

Up / Down tu larına basarak **Yol alma Süresi** girilir.

Aralık: 1-30 sn.

**ACC. TIME**  
10 SEC.



#### Yol alma Süresi

Motor geriliminin başlangıç de erinden tam gerilim de erine yükselme zamanını belirler.

Aralık 1-30 sn'dir. İvmelenme zamanının kabul edilebilir min. de ere ayarlanması tavsiye olunur. (yaklaşık 5sn).

#### Notes:

1. Akım Limiti İvmelenme Zamanına baskın oldu undan, Akım Limiti düşük de erde set edildi inde, yol alma zamanı önceden set edilmiş İvmelenme zamanından büyük olabilir.
2. Motor tam hız de erine ulaşmadan önce gerilim nominal de erine ulaşır İvmelenme zamanı ayarı geçersiz kılınır, gerilimin yüksek bir de erime nominal de erine ulaşmasına neden olur.
3. Yol alma de erilerinden 1,2,3'ün kullanılması hızlı yükselmeyi engeller.

### 2.6 Select tu una basınız

Up / Down tu ları ile **Max. Yolama Süresi** set edilir.

Aralık: 1-30 sn.

**MAX. START TIME**  
30 SEC.

Start sinyalinden İvmelenmenin sonuna kadar izin verilen maksimum yol alma zamanıdır.

Eğer gerilim bu süre içerisinde tam de erine ulaşmamışsa (mesela düşük akım limiti de erinden dolayı) yolverici motoru hataya sokar. LCD ekranında "Uzun Start Zamanı" mesajı okunur.

Aralık : 1-30 sn

LCD displays "LONG START Time" message.

### 2.7 Select tu una basınız

Press Up / Down tu ları ile izin verilen **maksimum start sayısını** belirler. Bu parametre ile birlikte a a rdaki üç parametre bile kesinide ayarlamak

Range: 1-10, Off.

**NUMBER OF STARTS**  
10

### 2.8 Select tu una basınız

Start'ın numarası ile sayılan zaman periyodudur.

Aralık : 1 – 60 dk.

**STARTS PERIOD**  
10 Min.

### 2.9 Select tu una basınız

Up / Down tu ları yardımı ile Start Engelleme Periyod de erinin girilmesi sağlanır.

Range: 1-10 min.

**START INHIBIT**  
10 Min.

**Not:** Start Engelleme Periyodu bitene kadar Motor start edilemez . Start edilmeye çalışıldı ı zaman ise LCD display üzerinde "WAIT BEFORE RST \_\_\_ MIN." beklenmesi gerektiren bir uyarı mesajı çıkar.

**Select tu una basınız** Data verilerinin kaydedilmesi için **Store tu una basınız.**

**STORE ENABLE**  
**START PARAMETERS**

Kayıt işlemi doğru bir şekilde tamamlandı ı zaman ekranda, verilerin kayıt edildi ini bildiren a a rdaki mesajı göreceksiniz.

**DATA SAVED O.K.**

## Parameter Setting – Stop Parametreleri(3)

### 3. Mode Tu una Basılır

#### STOP PARAMETERS

**Note:** Yumu ak duru seçildi i zaman, by-pass kontaktörü açılır ve gerilim giderek azalır.

#### 3.1 Select tu una basınız

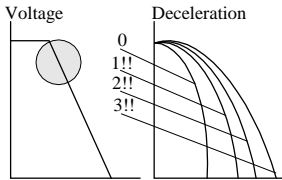
Up / Down tu ları ile Yumu ak Duru E rileri seçilir. De er Aralı ı: 0-4 /4 farklı Yumu ak Duru E rileri vardır.

#### SOFT STOP CURVE 0 (STANDARD)

**Stop Curve 0** – Standart fabrika ayar e risi – gerilim lineer olarak nominal de erinden sıfır de erine do ru dü er.

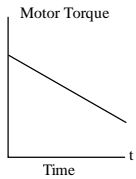
#### Stop curves 1, 2, 3 Pump Control –

Yüksek yerlere pompalama yapılan bazı pompa uygulamalarında, momentin büyük bir bölümü sabittir ve hızla beraber de eri dü mez. Bu olay yumu ak durma sırasında meydana gelir. Gerilim dü ünde motor momenti hızlıca yük momentinin altına dü er ve motor problemsiz olarak hızını sıfıra dü ürmek yerine aniden arızaya geçer ve durur.



**Note:** Her zaman Durma E risi 0'ı kullanın. E er motorun durma süresi azaltılmak isteniyorsa, durma e rilerinden uygun olan birtanesi seçilebilir.

#### Curve 4 - Torque Curve



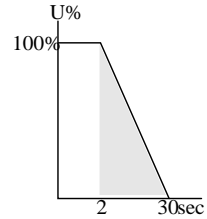
The ISA-DS Torque Control does not require any external torque or speed sensor (tacho-gen. etc.).

**3.2 Press Select** Yava lama Zamanı –Yumu ak Durma. Then press Up / Down keys to set Deceleration Time.

Range: 1-30 sec.

#### DEC. TIME 10 SEC.

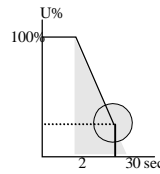
Yüksek sürtünmeli yüklerin yava lamasını kontrol için kullanılır. Motorun gerilim dü ü rampasının zamanını tanımlar. Aralık . 1-30sn'dir.



**3.3 Select tu una basınız** Son Moment (Final Torque). Then press Up / Down keys to set Final Torque during Soft Stop.

Range: 0 – 10 (0 = min., 10 = max.)

#### FINAL TORQUE 0 (MIN)



Yumu ak durmanın sonuna do ru olan moment de erini tanımlar. Hızın yumu akca sıfıra dü mesinden sonra e er akım akmaya devam ederse, “final torque” de erini yükseltir. Range: 1-10 (Min.-Max.)

#### Select Tu una basılır

Seçilmi parametrelerin kaydedilmesi için **Store tu una basınız.**

#### STORE ENABLE STOP PARAMETERS

Paramatereler do ru ekilde kaydedildi inde LCD gösterge a a ıdaki gibi olacaktır.

#### DATA SAVED OK

### 4. Mode Tu una Basılır

STATISTICAL DATA  
\_\*\*\*\*\_

#### 4.1 Select tu una basınız

Seçilen parametrelerin kaydedilmesi için **Store tu una basınız.**

LAST STRT PERIOD  
NO DATA

En son yapılan yolvermenin süresi

#### 4.2 Select tu una basınız

LAST START MAX I  
NO DATA

En son yapılan yolverme içindeki maksimum akım de eri

#### 4.3 Select tu una basınız

TOTAL RUN TIME  
0 HOURS

Motorun toplam çalış ma süresi

#### 4.4 Select tu una basınız

TOTAL # OF START  
0

Motora yapılan yolvermelerin toplam sayısı

#### 4.5 Select tu una basınız

LAST TRIP  
NO DATA

Son arızanın kodu

#### 4.6 Select tu una basınız

TRIP CURRENT  
0% OF FLA

Son arıza esnasındaki akım

#### 4.7 Select tu una basınız

TOTAL # OF TRIPS  
0

Arızaların toplam sayısı

#### 4.8 Select tu una basınız

PREVIOUS TRIP - 1  
NO DATA

En son hatadan bir önceki hatanın görüntülenmesi

#### 4.9 Select tu una basınız

PREVIOUS TRIP - 9  
NO DATA

### 5. Service Mode

**Mode** ve **Down** tu larına e zamanı olarak basıldı ı zaman LCD ekran üzerinde a a ıdaki mesaj görülecektir.

STORE ENABLE  
DEFAULT PARAMET.

**Mode** ve **Store** tu larına e zamanlı olarak basıldı ında Default Parametre de erleri kaydedilmi olur. Böylece daha önce girilmi tüm datalar silinmi olur ve "Display Only" Mod'a geri dönülür.

**Press Select (without storing default parameters)**

RESET STATISTICS

**Reset** ve **Store** tu larına e zamanlı olarak basıldı ı zaman tüm istatistiksel datalar reset edilmi olur.

**Select** tu una basılarak Program versionunu görebilirsiniz.

PROGRAM VERSION  
STRT.DX-2502702

Veya Fabrika Kalibrasyonunu:

**Press Select**

Hat gerilim de eri okunabilir.


VOLTAGE ADJUST.  
XXX % VOLT

**Select tu una basınız**

CURRENT ADJUST.  
XXX% OF ISA FLC

**Select tu una basınız** Displayde Store Enable Default Parametrelerine tekrar geri dönecektir.

STORE ENABLE  
DEFAULT PARAMET.

"Service Mode" dan çıkmak için, **Mode** +  tu larına aynı anda basınız.

**Notes:**

- "Service Mode" girmek için yalnızca Stop Led'inin yanıyor olması gerekiyor.

## Starting Prosedürü

**Not:**, SSCR veya Ba lantı Hata koruması aktif oldu u için, Motor ba lantısının yapılması gerekiyor. Di er tüm yükler içinde Wrong Connection uyarısı olu acaktır.

### Start-stop butonlarıyla devreye alma prosedürü

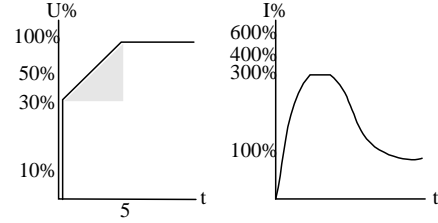
1. Kontrol gerilimini ba layın..**On** ve **Stop** ledleri yanacaktır.
2. Tüm parametreleri **Mode** butonu ile görüntüleyin. İhtiyacınız olan parametreleri **Select** butonu ayarlayın
3. Gerekti inde Fabrika ayarlarına (Default Parameters) dönün.
4. Cihazın Hat (Line) terminallerine ana gerilimi ba layın. Motoru do ru uçlara ba layın. (U V W) Cihazın motor çıkı na kondansatör ba lamayın.
5. "MOTOR FLA" (Motorun yüzde FLA' sı) için LCD' yi ayarlayın.
6. (FLA=Tam yükteki akım)Start' a basın. Start sinyalinden sonra motor kısa sürede dönmeye ba larsa, Parametre 7'ye ilerleyin. E er ba lamazsa "KALKI GER L M (Initial Voltage)" de erini arttırın ve tekrar ba latın. Ba langıç esnasında mekaniksel ok ve ba langıç akım de eri hızla artıyorsa "KALKI GER L M " azaltın. Parametre 7' ye ilerleyin.
7. Motor dönmeye ba lar. Hız nominal de er' e yava ça getirilmek isteniyorsa Parametre 8'i ayarlayın. Akım hızlanma boyunca çok yüksekse "AKIM L M T(Current Limit)" de erini azaltın ve parametre 8'e girin. Motor nominal hıza ula amıyorsa "AKIM L M T " de erini arttırın.
8. **Stop**' a basın ve motor durana kadar bekleyin.
9. Yava ça "KALKI GER L M " ve "AKIM L M T " de erlerini yük de i imleri için izin verilen de ere kadar arttırın
10. **Start**' a basın ve motoru ihtiyaç olan tam hız için hızlanma zamanını gözlemleyin.
11. Hızlanma zamanı kısa ise "VMELENME ZAMANI" de erini arttırın.
12. Toplam ba langıç zamanını kontrol edin ve Maksimum ba langıç zamanını (Max. Start Time) takriben 5 sn' ye ayarlayın. Ba langıç sürecinin tamamlanması ihtiyaç olan maksimum zamandan daha uzundur.

### Ba langıç E rileri ile ilgili örnekler

#### Hafif yük-Pompalar,Fanlar vb...

Kalkı Gerilimi (IV) %30 de erine ayarlanmı tır (fabrika ayarı)

Akım Limiti (CL) %300 de erine ayarla



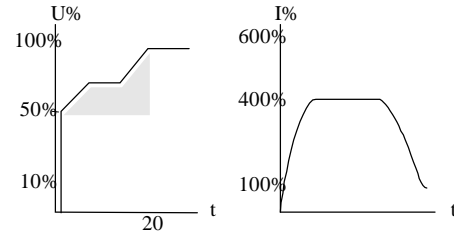
Gerilim, ilk ba langıç gerilim de erine hızlı bir ekilde ula ır ve sonra yava yava nominal de erine rampa yaparak ula ır. Akım da e zamanlı olarak sorunsuzca Akım Limit de erine ula ır ya da daha dü ük olan i lem akımına sorunsuzca dü er. Motor devri tam devir hızına hızlı ve sorunsuzca ula ır

#### Yüksek Ataetli Yük –Fanlar, Santrifuj vb.

Kalkı Gerilim de eri %50 de erine set edildi

Akım Limiti de eri %400 de erine set ed

Hızlanma Zamanı de eri 20 sn set edilirse;



Gerilim ve akım, akım akım limit de erine ula ana kadar artar. Gerilim bu de erde motor nominal hız de erine ula ana kadar tutulur. Sonra da akım de eri dü meye ba lar. ISA-DS gerilim nominal de erine ula ana kadar rampaya devam eder. Motor devri sorunsuzca tam devrine hızlanır.



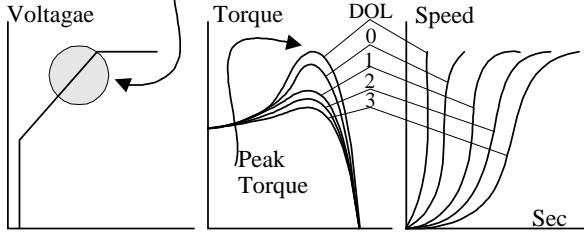
## Yumu ak Kalkı ve Duru E rilerinin Seçim E rileri (Santrifüj Pompalar)



### Yumu ak kalkı e risi

1. Gerekli olan, min Ana parametre de erlerini giriniz. (FLA, FLC, vb...)
2. Yumu ak kalkı e risi, Yol alma süresini, Akım limit de erini, Kalkı gerilimini de erlerini set ediniz. (sırayla, 0 Yumu ak kalkı e risi, 10 sn., 400% In ve 30% ).
3. Pompa start edildi i zaman, basınç dikkatlice izlenir. E er ivmelenmenin sonunda tepe moment de eri çok yüksekse (basınç çok yüksekse) , bu tepe moment de erini azaltmak için e ri 1 seçilir.

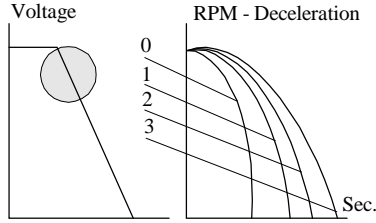
Pump control during acceleration  
operating area



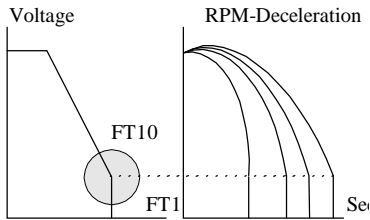
4. Yumu ak kalkı E risi 1'in set ettikten sonra, yolalma süresini artırınız (15 sn) ve Akım limitini dü ürünüz (%350In). Pompaya start ver ve basınç de erini gözlemleyiniz.
5. Birçok uygulamada bu i lem sonucunda yüksek basınç azalmı olur fakat hala yüksek basınç gözlemleniyorsa, yolalma süresini artırınız 25sn. Gibi ( bu de eri girmeden önce motor maltçısından onay alınız)
6. Hala basınç çok yüksek ise Yumu ak kalkı e risi önce 2, hala yeterli gelmiyorsa 3 seçilir .

### Yumu ak Duru E rileri

1. Gerekli olan min Ana Parametre ayarlarını giriniz. (FLA, FLC, etc..)
2. Stop E risini ve duru süresini set ediniz.
3. Yumu ak duru e risi, Duru süresi ile ilgili de erleri set ediniz. (sırayla, 0 Yumu ak kalkı e risi, 10 sn. ).
4. Stop butonuna bastı ınızda, basınçtaki ve çek valflerdeki de i ikli i izleyiniz
5. Koç ba ı darbesi gözlemlendi inde, Yumu ak duru e risi 1 seçilerek, duru süresi artırınız 15 sn olarak. Tekrar basınç de erini ve çek valflerin durumunu gözlemleyiniz.
7. Bunun sonucunda birçok uygulamada koç darbesi azalmı olur. Fakat uygulamanız hala devam ediyorsa duru süresini artırınız 25 sn olarak ( motor imalatçısının onayı alındıktan sonra)
8. Hala basınç çok yüksek ise Yumu ak duru e risi önce 2, hala yeterli gelmiyorsa 3 seçilir .
6. Yol alma süresinin max de erin üzerine çıkarılması, artırılması



### Yumu ak Duru E rilerinin Son Moment (Final Torque)



1. Duru esnasında çek valfler duru süresinden önce kapadı ı zaman belli bir miktarda izin verilen akım de eri, motorun stator sargılarında gereksiz bir ısınmaya neden olacaktır. Böyle bir durum kar ısında Son Moment hassasiyetini 1'e ayarlayarak, pompayı durdurarak, çek valf kapandıktan çok kısa bir süre içinde bu akımın geçip geçmedi ini kontrol edelim
2. E er 3-5 sn'den daha fazla olarak bu akım geçmeye devam ediyorsa Son Moment de erini artıralım 10'a kadar.

## Timing Occurrence Table

Active During				Timing And Occurrence
Soft Stop	Stop	Run	Start	
				<b>Too many starts</b> with Start Inhibit period
				<b>Electronic Overload</b> with Curve selection
<b>O/C Shear Pin (Jam)</b>				
				<b>Starter Protection</b> – trip immediately at 850% FLC
<b>Motor Protection</b> – trip function				
				<b>During Start</b> – factory set at 850% FLA in less than 1 cycle (*).
				<b>During Run</b> – adjust. 200 – 850% FLA within 1 cycle (*).
				<b>Under current</b> adjustable time delay
				<b>Phase Loss</b>
				<b>Phase sequence</b>
				<b>Under voltage</b> with adjustable time delay. Time delay is override in case of “No-Volt”.
				<b>Over voltage</b> with adjustable time delay
				<b>Long start time</b> (Stall protection)
				<b>Shorted SCR or Wrong connection</b>
				<b>External fault</b> – input from a N.O. contact
				<b>SCR protection</b> by Metal Oxide Varistors (MOV)
				<b>Starter over-temperature</b>
				<b>Starter internal test</b> , when “On” LED is lit.
				<b>Motor Insulation test</b> - Not Available (Consult Factory)
				<b>Motor Thermistor</b> – Not Available (Consult Factory)

## Arıza Tespiti

(“Arka akaya fazla start verilen durumlarda)

**TOO MANY STARTS**

### Uzun Ba langıç Zamanı

Maksimum Start Zamanı” boyunca motor tam hıza ula amazsa, Soft Starter trip’e geçer. Bu gibi durumlarda FLA, FLC, ve Max Yolalma Süre set de erlerini çek ediniz.. Kalkı Gerilimi, Akım Limiti&Max Yolalma süresini artırınız veya Kalkı süresini uzatınız gerekti ikadar.

**LONG START TIME**

### Yüksek Akım Shear – pin;

Starter enerjilendi i zaman çalı maya hazır hale gelir ve iki trip fonksiyonuna sahiptir;

1. Starter’in ayarlanan FLC’si ( Full Load Current) 1 devir ya da daha az sürede %850’yi a tı ı zaman starter trip’e geçer.
2. Starter’in çalı ması boyunca (“Run” led’i yandıktan sonra) akım ayarlanan seviyeye ve zaman gecikmesine ula tı ı zaman trip’e geçer.
3. Aralık : 200 – 850% motorun FLA (**Motor Nominal Akım** ) ayarına göre
4. Gecikme : 0 – 5 sn.(0=200 msn’den yukarı)

**O/C – SHEAR PIN**

### D KKAT

Maksimum gerilimin de erinin 500V’dan fazla olup olmadığını çek ediniz.

FLA ve FLC set de erlerini çek ediniz  
Motor ve kablo ba lantılarını çek ediniz  
Megger ile motor sargı de erlerine ve kablunun durumunu kontrol ediniz.

### A ırı Yük (O/L)

RUN led’i yandı ı zaman kullanıma hazır hale gelerek elektronik a ırı yük zamanını tersler.O/L devresi, motorun sıcaklık da ılımını hesaplayan Thermal Memory Register (Termal Hafıza Kaydedici) ile birle ik olarak çalı ır. Bu register doldu u zaman Starter Trip’e geçer. Motor durduktan sonra termal register kendini 15 dakika sonra resetler.Motor FLA’sı %75 – 150 arasında ayarlanabilir ve fabrika ayarı %115’dir.FLA’nın %500’ünde Trip zamanı 1 – 10 sn arasında ayarlanabilir.

**OVERLOAD**

. FLA, FLC ve A ırı yük set de erlerini ve Motor ve yumu ak yolvericinin so uması için 15 dk bekledikten sonra motr akım de erini kontrol ediniz.

### Dü ük Akım

Motor çalı tı ı zaman aktif olur. Ayarlanabilir dü ük akım gecikmesi (UCD) zamanından daha uzun zaman içerisinde motor akımı, Dü ük Akım Hatası (UCT) de erinin altında kalmı ise starter trip’e geçer.

**UNDER CURRENT**

Dü ük Akım Hatası (UCT) ve (UCD) dü ük akım gecikme zamanını kontrol ediniz.

### Dü ük Gerilim

Sadece start sinyalinden sonra aktif olur. Ayarlanabilir dü ük gerilim gecikmesi (UVD) zamanından daha uzun zaman içerisinde ana gerilim, dü ük gerilim hata (UCT) de erinin altında kalmı ise starter trip’e geçer.

**UNDER VOLTAGE**

Dü ük gerilim hata (UCT) ve Dü ük gerilim gecikmesi zamanı (UVD) de erini çek ediniz.

**Not :** Gerilim sıfıra dü tü ünde, Starter hemen trip’e geçecektir

### Yüksek Gerilim

Sadece start sinyalinden sonra aktif olur. Yüksek gerilim gecikme (OVD) zamanından daha uzun zaman periyodu içerisinde ana gerilim, yüksek gerilim hata (OVT) de erinin üstünde kalmı ise starter trip’e geçer.

**OVER VOLTAGE**

Yüksek gerilim hata (OVT) ve Yüksek gerilim gecikme zaman (OVD) de erini kontrol ediniz.

## Arıza Tanıma

---

### Faz Kaybı (Dü ğük/yüksek frekans)

Starter enerjilendi i zaman aktif hale gelir ve motoru tek faz'a kalmaktan korur. 1 saniyeden daha fazla sürede 1 veya 2 faz kaybolursa starter trip'e geçer. Starter ayrıca 40 Hz' den küçük veya 65 Hz' den büyük frekans durumunda da trip'e geçer.

**Not :** Faz kaybı hafif yüklenen motorlarda algılamayabilir.

Frekans de erinin 45-65 Hz arasında oldu unu kontrol ediniz.

### Faz Sırası

Starter enerjilendi i zaman aktif hale gelir. Faz sırası yanlış oldu u zaman starter trip'e geçer.

Faz sırasını kontrol ediniz e er yanlış ise ikili olarak de i – toku yapılacak

### Yanlı Ba lantı

Start sinyalinden sonra aktif olur. Motor starter'in yük terminaline uygun biçimde ba lanmadı ı zaman veya motor sargısında dahili ba lantı kesik oldu u zaman Starter trip'e geçer.

### SCR'nin (Tristör) Kısa Devre Olması

Bir veya daha fazla SCR'nin kısa devre edilmesi durumunda starter trip'e geçer.

Hata olu tu unda;

Ohmmetre yardımıyla L<sub>1</sub>-U, L<sub>2</sub>-V, L<sub>3</sub>-W direnç de erleri ölçülerek > 20 K olup olmadı ı çek ediniz

U, V, W (paralel sistemde veya harici by-pass kontaktöründe) uçlarında enerji olmadı ını

Kontrol ediniz.

SCRs may fail due to:

- High short current not protected by proper fuses
- High voltage spikes not protected by proper external Varistors.

Frequent starting at maximum conditions or fault conditions.

### So utucuda A ırı Sıcaklık (Heatsink Over Temperature):

Termal sensörler so utucu üzerine ba lanır ve 85 °C'nin üzerine yükseldi i zaman starter trip'e girer.

### D KKAT

A ırı sıcaklık koruması normal artlar altında (dü ğük a ırı yük, yetersiz vantilasyon, fan durması veya hava akımının engellenmesi v.b.) i leme için dizayn edilmi tir.

Yanlı starter seçimi veya çalı ması, sık sık maksimum artlarda ba lama, veya hata artları altında tekrarlayan ba latmalar SCR'nin a ırı ısınmasına sebep olur ve so utucu 85°C'nin üzerine çıkmadan starter hataya geçebilir

### Harici Hata:

Starter enerjilendi i zaman etkin olur. 2 saniyeden fazla sürede 13,14 nolu terminallerde bulunan harici kontaklar kapatıldı ı zaman starter trip'e geçer.

**PHASE LOSS**

**PHASE SEQUENCE**

**SHORTED SCR OR  
WRONG  
CONNECTION**

**OVER  
TEMPERATURE**

**EXTERNAL FAULT  
In Max. display Mode**

## **Teknik Özellikler**

### **General Bilgiler:**

Besleme Gerilimi .....	Hat-hat 220-600V + 10%-15%
Frekans .....	45 – 65 Hz
Kontrol Gerilimi .....	110-130V veya 220-240V +10% - 15%
Kontrol Girişleri .....	Kontrol Besleme ile aynı
Yük .....	3 faz asenkron motor.

### **Start-Stop Parametreleri:**

Starter FLC .....	Yolvericinin tam yük akım değeri ,
Motor FLA .....	Yolverici FLC'nin %50 –100 aralığında motorun tam yük akım değeri
Pompa Kontrol Elemanları .....	Kalkış anındaki akı basınç ve duruş anındaki koçbaşı darbelerini gidermek için 5 adet seçilebilir pompa kontrol
Darbeli Kalkış Özelliği .....	Ataleti yüksek sistemler için kalkış sırasında 0.1-2 saniye süre ile nominal gerilimin ( $U_n$ ) %80'i ile darbeli kalkış .
Başlangıç Gerilimi, .....	%10-50 $U_n$ ( * %5-85 ), %5 özel imalat ile sağlanır
Başlangıç Akımı .....	100- 400% of Motor FLA
Akım Limiti .....	100- 400% of Motor FLA (*100-500%)
Kalkış Süresi .....	1- 30 sn (*1-90 sn)
Duruş Süresi .....	1- 30 sn (*1-90 sn),

### **Motor Koruma Fonksiyonları:**

Kalkış Sıklığı .....	Max 1-60 dakika aralığında, 1 ile 10 adet maksimum kalkış sayısı tanımlanarak, koruma sağlanabilir. Bu özellik Offyapılarak koruma kaldırılabilir.
Yolvermeyi Engelleme .....	Kalkış Sıklığı Hatası'nın ardından 1-60 dakika aralığında motorun tekrar kalkış yapması engellenebilir.
Uzun Kalkış Süresi veya Motor Mili Kilitlenmesi .....	Maksimum izin verilen yolverme süresi 1 – 30 sn (*1-250 saniye).
Akım Akımı .....	:ki ayrışletme fonksiyonu bulunmaktadır. Yolverme anında %850 In 'de hata verir ve sürekli çalışma esnasında %100-850 In 'de korumaya geçer.
Akım Akımı (Shear –pin) .....	:ki ayrışletme fonksiyonu bulunmaktadır. Yolverme anında %850 In 'de hata verir ve sürekli çalışma esnasında %200- 850 In 'de korumaya geçer.
Elektronik Akım Yükleme .....	:%75-150 Motor FLA aralığında, %500 In için 1-20 saniyesüre ile ayarlanabilir gecikme ile korumaya geçer.
Düşük Akım .....	:Akım %20-90 In de erine düşüşünde, 1-40 saniyeayarlanabilir gecikme ile korumaya geçer.
Düşük Gerilim .....	:Gerilim 120-600 V de erine düşüşünde, 1-10 saniye arasında ayarlanabilir gecikme ile korumaya geçer.
Akım Gerilim .....	:Giriş Gerilimi %150-750 $V_n$ de erine ulaştığında 1-10saniye ayarlanabilir gecikme ile korumaya geçer.
Faz Kaybı .....	:Bir veya iki faz kaybındave faz sırasının yanlış olması durumunda korumaya geçer.
Yanlış Bağlantı ve Kısa Devre SCR....	:Motor uçları yanlış de il yada yanlış bağlantı ise, SCR'lerden biri kısa devre ise korumaya geçer ve yolvermeyi engeller.
Heat-Sink Akım ııcaklık .....	:Heat-Sink sıcaklığı 85°C 'ye ulaştığında korumaya geçer.
Harici Hata 1 .....	:Harici Kontakt 2sn. ile kapalı kaldığında hata mesajı verir.Harici Hata 1
Power ON & No Start .....	:Yumuşak Yolverici girişinde 3 faz gerilim olduğu halde30 saniye süresince start sinyali verilmediğizamankorumaya geçer.
Dengesiz Akım .....	:Akım Dengesizliği ayarlanan değeri aştığı zamankorumaya geçer.

### **Kontrol:**

Ekran .....	LCD, 4 adet seçilebilir dil ve 4 LED
Panel .....	Basit ayarlama için 6 adet tuş takımı
Hata Kontaktı .....	2 Kontakt, 8A, 250VAC, 2000VA
Yardımcı Kontakt-	
Imm veya End Of Acc. ....	2 Kontakt, 8A, 250VAC, 2000VA
Haberleşme .....	RS 485 MODBUS protokolü

**Sıcaklık** ..... Çalışma sıcaklığı 1 -10° ~ 40°C  
Depo sıcaklığı 1 -20° ~ 70°C

**Standardlar:**

Dielectric Test ..... 2500VAC

Koruma sınıfı ..... IP 20

EMC Emissions EN 55011  
Immunity EN 55082-2

CISPR 11 Class A

ESD 8KV air, IEC 801-2

Electric RF field 10 V/m, 20-1000MHz, IEC 801-3

Fast transients 2KV, IEC 801-4

Related to safety requirements.

Safety EN 600947-1

Designed and assembled to conform with **UL508C**

**Normal Servis Koşulları:**

Yükseklik ..... >1000m.

Nem ..... 50°C'de %95 veya 45°C'de % 98

**Tüketim Oranları:**

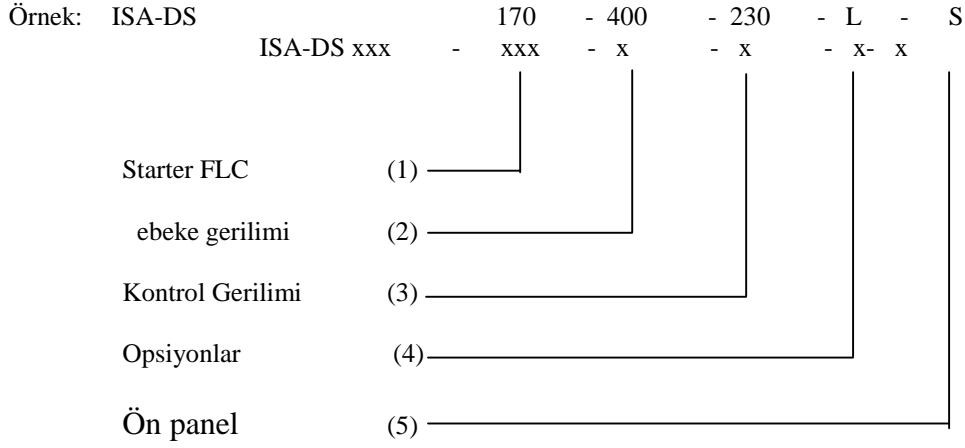
Size D1-D2 (8-85A) ..... toplam tüketim

240VA (Fan olmaksızın)

Size D3-D4 (105-170A) ..... toplam tüketim

240VA (Fan olmaksızın)

## Ordering Information



(1) Starter FLC: 8, 17, 31, 44, 58, 72, 85, 105, 145, 170, Amp

(2) ebeke Gerilimi  
50/60Hz                      Gerilimi  
400                              220-600 VAC + 10% -15%

(3) Kontrol Gerilimi  
(terminal 1-2)  
50/60Hz                      Gerilim  
115                              110-120 VAC+ 10%-15%  
230                              220-240 VAC + 10%-15%

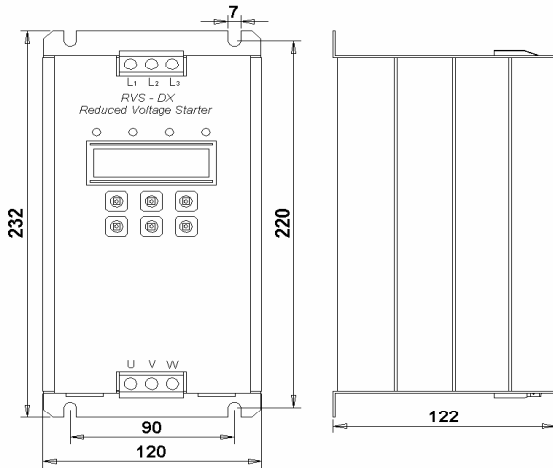
(4) ihtiyaç duyulan opsiyonlar                      Sınıf  
0                                      Opsiyon yok  
8                                      A ır çalı ma ko ullarına göre tasarlanmı  
L                                      LCD

(5) Ön Panel                                      Sınıf  
S                                      Standard

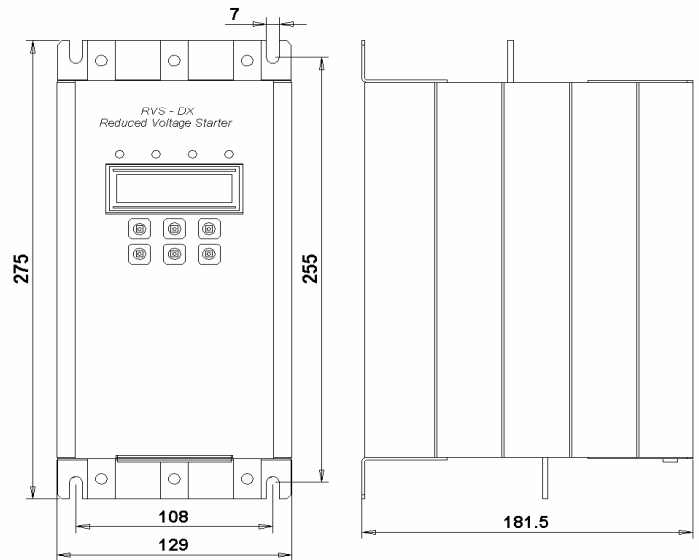
**Dimensions (mm)**

---

**ISA-DS 8, 17, 31**

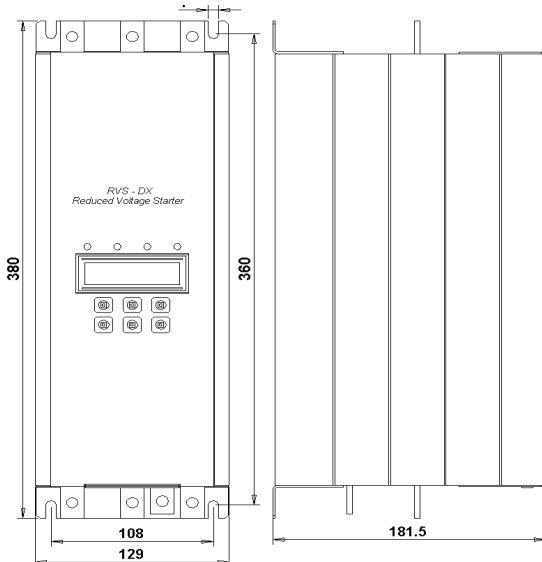


**ISA-DS 44, 58**



**Note:** Mains voltage terminals size: 8A – 58A - 16mm<sup>2</sup>  
 72A - 25mm<sup>2</sup>

**ISA-DS 72, 85**



**ISA-DS 105, 145, 170**

