

## MOTOR YÖNETİM SİSTEMİ

## Alçak Gerilim Motorları İçin Entegre Otomasyon ve Koruma



## FAYDALARI

- Alçak gerilim AC motorlar için kapsamlı koruma
- Entegre proses kontrol ve özel koruma sağlamak için gelişmiş otomasyon yetenekleri
- Gelişmiş FlexLogic™ yerel PLC'lere gereksinimi azaltır
- Koruma kontrol fonksiyonları, butonlar, durum LED'leri ve haberleşme arabirimleri içeren çeşitli cihazların bir araya getirilmesi ile düşürülmüş tesis alanı
- Çeşitli I/O seçenekleri ve programlanabilir lojik seçenekleriyle (FlexLogic™) uygulama esnekliği
- Dalga şekli yakalama ve olay kayıtları dizilerini içeren geliştirilmiş hata ayıklama araçları
- Serial, Ethernet, Profibus ve DeviceNet protokollerini içeren güçlü haberleşme
- Küçük form faktörü ve MCC panolara uygun tasarlanmış uzaktan görüntüleme seçenekleri

## UYGULAMALAR

- Üç fazlı alçak gerilim AC motorlar
- MCC veya tek başına panel montaj uygulamaları
- Ters yönde çalışma ve düşük gerilim uygulamaları
- Konveyör sistemleri veya su pompaları gibi ileri otomasyon ve kontrol gerektiren motor uygulamaları
- IEC veya NEMA sınıfı motorlar

## ÖZELLİKLER

## Koruma ve kontrol

- Gelişmiş Termal Modelleme
- Mekanik Sıkışma / Kilitli Rotor
- Düşük Akım Koruma
- Hızlanma (İvmelenme) Süresi
- Akım Dengesizliği
- Toprak Hatası Koruma
- Hassas Toprak Hatası Koruma
- Faz Aşırı/Düşük Gerilim Koruma
- Yardımcı Düşük Gerilim
- Faz Sırası Kontrol
- Gerilim Trafosu Sigorta Hatası
- Termistör
- RTD Aşırı Sıcaklık Koruması

## Otomasyon

- Programlanabilir FlexLogic™ seçeneği
- Başlatma tertibatı kontrol
- Proses kilitlemeleri
- Programlanabilir giriş ve çıkışlar (I/O)
- Düşük gerilim otomatik yeniden başlatma (Auto-restart)

## İzleme ve Ölçme

- Ölçme-akım, gerilim, güç, enerji, frekans, RTD, termistör
- Osilografi-32 örnek/periyođla analog değerler ve dijital durumlar
- Olay kaydı-1 ms zaman etiketli 256 olay
- Gelişmiş cihaz arıza teşhisleri

## Haberleşme

- Network Arayüzleri-RS485, RJ45 Ethernet
- Çoklu Protokoller-Modbus RTU, Modbus TCP/IP, Profibus, DeviceNet
- Programlama portları-USB, RS485
- Network Time Protokol (ethernet'li olarak şipariş edildiği zaman)

## Kullanıcı Arayüzü

- 12 durum LED, motor kontrol ve fonksiyon tuşlara sahip kontrol paneli
- Tamamen renkli grafik ekran özellikleri içeren renkli insan makine arayüzü (HMI) ekran, motor ve sistem durum LED'leri, USB programlama portu ve motor kontrol tuşları

## EnerVista™ Software

- GE Multilin ürünlerin devreye alma ve konfigürasyonu için geliştirilmiş modern bir yazılımdır
- Tasarım ve test prosedürlerini basitleştirmek için Grafik Logic Designer ve Logic Monitor
- Güncel cihaz referans dokümantasyon ve yazılım arşivi

## KORUMA VE KONTROL

MM300 alçak gerilim motor uygulamaları için tasarlanmış bir dijital motor koruma ve kontrol sistemidir. Güçlü ve esnek MM300 koruması sisteminizin ihtiyaçlarına ayarlanabilir.

## Motor Termal Modeli

Optimum koruma ve maksimum çalışma süresi sağlamak için MM300 altı anahtar elemanı içeren ileri bir termik model kullanır:

- Aşırı Yük Eğrileri
- Dengesizlik Eğilimi
- Sıcak/Soğuk Emniyetli Durma Oranı
- Motor Soğuma Zaman Sabitleri

## MOTOR YÖNETİM SİSTEMİ

## Alçak Gerilim Motorları İçin Entegre Otomasyon ve Koruma

- Başlama Engelleme ve Acil Başlama
- RTD Eğilimi (opsiyon)

## Aşırı Yük Eğrileri

MM300 termal modeli standart 15 aşırı yük eğrisinden birisiyle programlanabilir. Motor üreticisinin termal zarar görme eğrilerini karşılayacak şekilde uygun olarak seçildiği zaman, MM300 aşırı yük eğrisi ve aşırı yük yakalama seviyesi (pick-up) motor içinde biriken termik (ısı) kapasiteyi belirleyecektir.

## Dengesizlik Eğilimi (Negatif Bileşen)

İlave rotor ısısına neden olan negatif bileşen akımı imalatçı tarafından sağlanan termik limit eğrileri içinde değerlendirilmemiştir. MM300 akım dengesizliğini negatif bileşenin pozitif bileşen akıma oranı olarak ölçer. O halde termal model ilave rotor ısısını yansıtmaya eğilimindedir. Programlanabilir K faktör ayarlanacak azaltma miktarını sağlar.

## Sıcak/Soğuk Emniyetli Durma Oranı

Bu oran motor tarafından kullanılan termal kapasite (TCU- Thermal Capacity Used) kararlı durum seviyesini tanımlar. Bu seviye tam yüklü bir motorun normal işletme sıcaklığına tekabül eder. Eğer motor yükü anma değerinden daha düşükse bu değerinde orantılı olarak ayarlanacaktır.

## Motor Soğuma Zaman Sabitleri

MM300 motorun aşırı yük yakalama ayar değerinden daha düşük bir yükte çalıştığını tespit ettiği zaman veya motorun durmuş olduğunu tespit ettiği zaman, programlanmış soğuma zaman sabitini esas alan üstel olarak TCU değerini düşürmeye başlayacaktır. Soğuma durmakta veya çalışır motorlar için farklı değerlerde olacağı için iki ayrı sabit kullanılır.

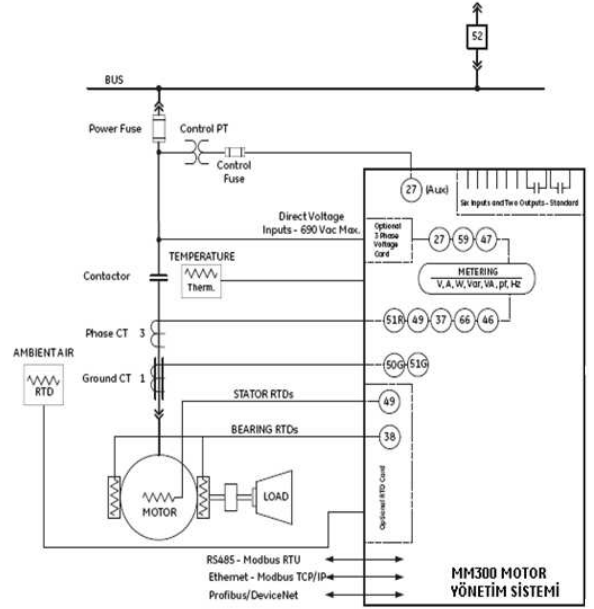
## RTD Eğilimi (Yaklaşımı)

Termal Model motor ısısını, ortam sıcaklığı 40 °C ve normal motor soğukluğunda olduğunu varsayarak, sadece ölçülen akım değerine göre hesaplar. Gerçek motor sıcaklığı anormal ortam sıcaklığına yada motor soğutma sisteminin çalışmamasına bağlı olarak artacaktır. RTD yaklaşımı, mevcut stator RTD sıcaklıklarını esas alarak TCU'yu hesaplayarak Motor Termal Modeli geliştirir. RTD yaklaşımı, motor akımını kullanarak hesaplanan TCU'nun yerine geçemez. RTD yaklaşımı TCU için ikinci ve bağımsız bir ölçüm sağlar. MM300 programlanabilir bir eğriyi esas alarak, herhangi belli bir sıcaklıktaki TCU'yu hesaplar. Bu TCU sonra termal modelinkisiyle karşılaştırılacak ve ikisinden büyük olanı kullanılacaktır.

Hatalı stator RTD'lere karşı önlem için, RTD yaklaşımı esas alan %100 bir TCU, motor akımı aşırı yük yakalama

seviyesini (pick-up) aşmadıkça bir açmaya neden olmayacaktır.

## FONKSİYONEL BLOK DİYAGRAM



## ANSI Devre Numaraları ve Fonksiyonları

ANSI Device No	Fonksiyon
27P	Faz Düşük Gerilim
37	Düşük Akım & Düşük Güç
38	Bearing RTD
46	Stator Akım Dengesizliği
49	Stator RTD
50G	Toprak/Hassas Toprak Aşırı Akım
51R	Kilitli Rotor, Mekanik Sıkışma
59P	Faz Aşırı Gerilim
-	İvmelenme Koruması
-	Yük Artış Alarmı
-	Sigorta Hatası Koruma

## Motor Başlatma Denetimi

Motor Başlatma Denetimi, aşağıdaki özellikleri içerir:

- İki başlatma arası süre
- Saatteki başlatma sayısı
- Tekrar başlatma zamanı

Bu elemanlar motorun termal eğrilerine ilaveten normal olarak motorun imalatçısı tarafından tanımlanmış aşırı başlatma görevine karşı korurlar.

## MOTOR YÖNETİM SİSTEMİ

## Alçak Gerilim Motorları İçin Entegre Otomasyon ve Koruma

**Mekanik Sıkışma ve Yol Alma Zamanı**

Bu iki eleman tahrik edilen yükün mekanik sıkışması ve aşırı derecede uzun yol alma zamanı gibi anormal işletme koşulların esnasında motorun zarar görmemesi için kullanılır.

**Toprak Hatası Koruma**

Bu fonksiyon motoru toprak hatalarına karşı korumak için tasarlanmıştır. MM300 iki ayrı toprak akım transformatörü (AT) girişli olarak gelir. Bu iki farklı toprak korumasından biri kullanılır:

- Sıfır Bileşen ( Zero Sequence)
- Residual

**Gerilim Koruma**

MM300 standart tek faz gerilim girişli olarak gelir. Bu tek fazlı düşük güç, yardımcı düşük gerilim ve opsiyonel olarak düşük gerilim otomatik tekrar başlatma (Auto-restart) fonksiyonelliğini sağlar.

Opsiyonel üç faz girişleri ilave olarak aşağıdaki koruma elemanlarını sunar:

- Düşük gerilim
- Aşırı gerilim
- Fazların ters dönmesi
- Üç faz düşük güç
- Gerilim trafosu sigorta hatası (VT Fuse Failure)

**Akım Dengesizliği**

Termal Model yaklaşımına ilave olarak MM300 rölesinde yerleşik tek faz algılama algoritması bulunan bağımsız bir eleman olarak akım dengesizliği koruması bulunur.

**Termistör (Isıl Direnç)**

MM300 motor sargı termistöründen tek bir giriş sağlar. MM300 hem pozitif sıcaklık katsayılı (PTC) hem de negatif sıcaklık katsayılı (NTC) sensörleri kabul eder. Termistör seviyesi hem alarm hem de trip olarak seçilebilir.

**İLERİ OTOMASYON**

MM300'ün güçlü I/O ve programlanabilir Flexlogic seçenekleri ilave programlanabilir kontrolörler ve ayrı kontrol röleleri gereksinimi azaltarak ileri otomasyon kontrol sunar.

**FlexLogic™**

MM300 opsiyonel olarak FlexLogic™ denen bir kontrol lojik ünitesi içerir. Bu özel koruma ve kontrol tasarımı oluşturma kabiliyeti sağlar. Bu sayede gereksinimler, ilgili maliyetler, yardımcı komponentler ve kablolama azalır. FlexLogic™ kullanarak, MM300 bağlı sensörler ve teçizat ile sürülen girişlere ek olarak, koruma veya kontrol elemanlarının durumlarına göre hangi eylemlerin belirleneceği konfigüre edilebilir.

**Boyutlandırılabilir Donanım**

MM300 en çok talep edilen uygulama ihtiyaçlarını karşılamak için çok sayıda I/O konfigürasyonuna sahiptir. Genişleyebilir modüler tasarım kolay konfigürasyon ve terfi imkanı sağlar.

- 30 dijital giriş (gerilim anma değeri 300V'a kadar) ve 18 dijital çıkış mevcuttur ve hayli geniş bir yardımcı cihazı izleme ve kontrol etmek için kullanılabilir.
- Dijital çıkış tipleri trip-rated FormA ve FormC

**ÖLÇME VE İZLEME**

MM300 tüm AC sinyaller için yüksek doğrulukta ölçme sağlar. Gerilim, akım, güç ölçme sıcaklık hepsi opsiyonel olarak mevcuttur. Akım ve gerilim parametreleri toplam RMS büyüklüğü ve açısı olarak ölçüm yapılır.

**Hata ve Bozukluk Kaydı**

MM300 içindeki gelişmiş arıza ve olay kaydı özellikleri, güç sistem problemlerini çözme ve yeniden düzenleme için gerekli zamanı önemli ölçüde azaltırlar. Kayıt fonksiyonları:

- Olay kayıtlarının sıralaması (SOE) -250 zaman etiketli olay
- Opsiyonel gelişmiş hata teşhisi - 10 analog kanallı dalga şekli yakalama - 10 kanal RMS kayıtlı Data logger

**Gelişmiş Cihaz Sağlıklı Çalışma Teşhisi**

MM300 kendisine ait ana fonksiyonları ve kritik donanımı açılışta ve çalışırken sürekli olarak test etmek için kapsamlı cihaz sağlıklı çalışma testlerini yerine getirir. Bu diagnostik testler MM300'ün performansını etkileyebilecek koşulları izler, bu etkinin tehlike boyutunu değerlendirir ve cihaz durumunu SCADA üzerinden ve ön panel ekrandan gösterir. Sürekli izleme ve olası problemlerin erken teşhisi sistemin çalışma zamanının iyileştirilmesine yardımcı olur.

**HABERLEŞME**

MM300 bugün mevcut olan en ileri otomasyon teknolojilerini kullanır, bu onu kullanılması, yeni ve mevcut altyapı sistemlerine entegrasyonu bakımından en kolay ve en esnek motor koruma rölesi yapar. Çeşitli haberleşme portları ve protokolleri MM300'deki bilgilere kolay erişim ve kontrolüne olanak sağlar. Tüm haberleşme portları eşzamanlı haberleşme yeteneğine sahiptir.

İnsan makine arayüzü (HMI) ve elektrik SCADA sistemlerine kolay ve direkt entegrasyonunu sağlayan en popüler endüstri standardı protokolleri destekler. Modbus RTU , bir RS485 network portuyla standart olarak sağlanır. Aşağıda opsiyonel protokol ve haberleşme portları mevcuttur:

- Atanmış özel portlu Fieldbus Protokol - DeviceNet - Profibus DP
- RJ45 10/100 baseT Ethernet port'lu Modbus TCP/IP

## MOTOR YÖNETİM SİSTEMİ

## Alçak Gerilim Motorları İçin Entegre Otomasyon ve Koruma

**Çoklu Dil Seçeneği**

MM300 rölesi ön panel, EnerVista kurulum yazılımı ve ürün manuelinde hem İngilizce hem de Çin dillerini destekler. Diller arasında geçişi yerel ekranlardan yeni bir firmware ya da ayarları değiştirmeksizin kolayca yapabilirsiniz.

**ENERVISTA™ YAZILIMI**

EnerVista, MM300 rölenin kullanımını her açıdan basitleştiren endüstri tabanlı bir dizi yazılım programıdır. EnerVista korunacak cihazın durumunu izlemek, rölenin sürdürülebilmesi ve MM300 tarafından ölçülen bilginin DCS ya da SCADA izleme sistemlerine entegrasyonunu sağlamak için tüm araç gereçleri sağlar. Uygun COMTRADE ve olay dizileri izleyicileri, her MM300 röleye dahil edilmiş MM300 kurulum yazılımının entegre bir parçasıdır. Bu olay izleyicileri koruma sistemini doğru iletmek için geçmişe yönelik olay analizleri yapma imkanı verir.

**EnerVista™ Launchpad**

EnerVista Launchpad, GE Multilin ürünlerini işletip muhafaza etmek ve yapılandırmak için kullanıcıya gerekli tüm kurulum ve destek araç gereçlerini sağlayan güçlü bir yazılım paketidir. Launchpad içindeki kurulum yazılımı cihazların gerçek zamanlı olarak seri, ethernet yada modem bağlantıyla haberleşme sağlayarak, yada cihazlara daha sonra gönderilmesi için ayar dosyaları yaratmak, offline olarak cihazların yapılandırılmasına imkan verir. Launchpad ilave edilmiş bir doküman arşivi ve gerektiğinde kritik öneme haiz dokümanları güncel ve hazır olmasını sağlayan bir yönetim sistemidir.

- Manueller
- Uygulama Notları
- Özellikler İçin Teknik Rehber
- Broşürler Şemaları
- Sık Sorulan Sorular (FAQ)
- Servis Rehberleri

**Viewpoint Monitoring**

Viewpoint Monitoring küçük sistemler için kullanımı kolay kapsamlı izleme ve veri kayıt imkânı sağlayan bir yazılım paketidir. Viewpoint Monitoring aşağıdaki fonksiyonlara sahip komple bir insan makina arayüzü (HMI) paketidir.

- Tak ve kullan cihaz izleme
- Sistem tek hat izleme kontrol
- İkaz ve uyarı ekranları
- Trend raporları
- Otomatik olay erişimi
- Otomatik dalga kaydı erişimi

**Motor Ayarları Otomatik Konfigüratör**

Motor ayarları otomatik konfigüratör, her MM200 rölesiyle birlikte gelir. Bu konfigüratör, kullanıcı tarafından girilen motor plakası ve sistem bilgisini esas alan tam bir MM200

ayar dosyası üretir. Tüm bilgiler bir kez girildiğinde otomatik konfigüratör, girilmiş özel parametrelerin bir açıklamasıyla birlikte hangi ayarların aktif olduğunu gösteren dökümantasyona ilaveten ayar dosyasını üretecektir.

**Viewpoint Engineer**

Viewpoint Engineer, kullanımı kolay grafiksel sürükle-bırak bir ortam içinde bir sistem seviyesinde MM300 rölelerin konfigürasyon ve test yapmayı sağlayan güçlü bir araç-gereç takımıdır. Viewpoint Engineer aşağıdaki konfigürasyon ve işletmeye alma olanaklarını sağlar.

- Grafik Lojik Tasarım
- Grafik Sistem Tasarım
- Grafik Lojik izleme
- Grafik Sistem İzleme

**Viewpoint Maintenance**

Viewpoint Maintenance, rölenin çalışma durumlarına ait raporları oluşturmak, arıza ve olay bilgilerini yüklemek için adımları basitleştirmek, ve bilgisayar-güvenlik uyum denetimi için gerekli işleri azaltmaya yarayacak araç-gereçleri sağlar. Viewpoint Maintenance'da mevcut araçlar:

- Ayar Güvenlik Denetim Raporu
- Cihazın Sağlıklı Çalışma Raporu
- Tek Tuşla Arıza Bilgilerine Erişim

**EnerVista™ Integrator**

EnerVista™ Integrator, GE Multilin cihazların yeni veya mevcut otomasyon sistemlerine muntazam entegrasyonunu sağlayan bir araç takımıdır. EnerVista™ Integrator şu araçları içerir:

- OPC/DDE Server
- GE Multilin Sürücüler
- Otomatik Olay Erişim
- Otomatik Dalgaşekli Erişim

**KULLANICI ARAYÜZÜ**

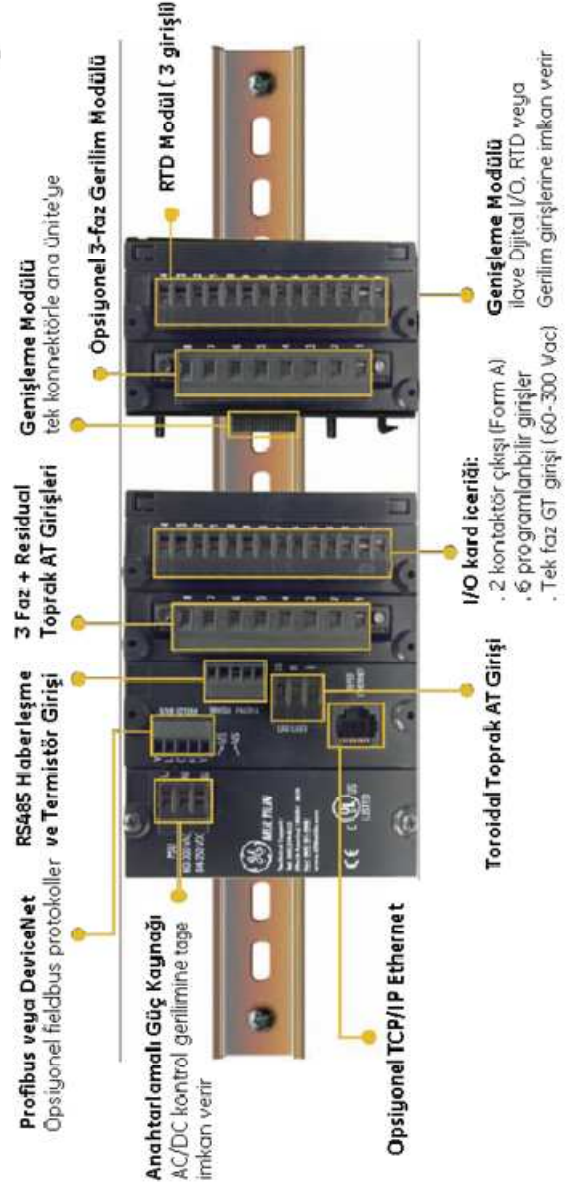
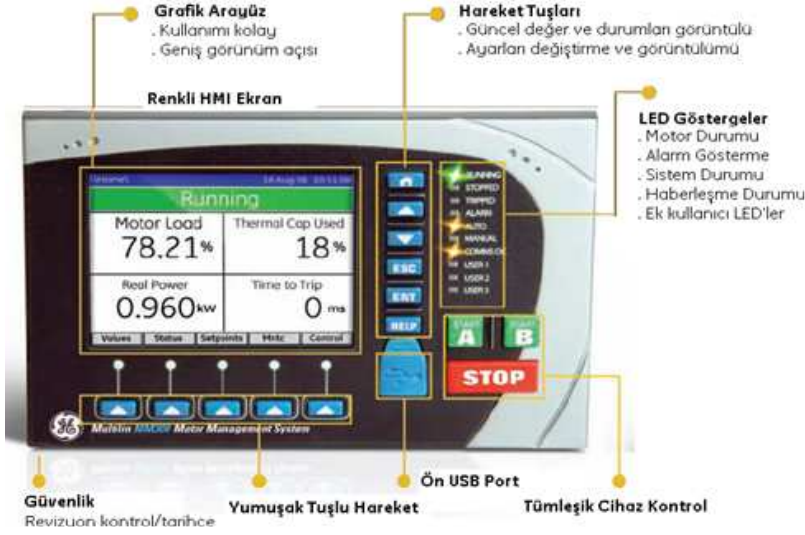
MM300, kontrol panel / ekran mevcut olarak veya bu birimler olmadan sipariş edilebilir. Yerel kontrol yada izleme gerekliyse iki hazır seçenek var:

- Kontrol Paneli
- Renkli HMI Ekran

## MOTOR YÖNETİM SİSTEMİ

Alçak Gerilim Motorları İçin Entegre Otomasyon ve Koruma

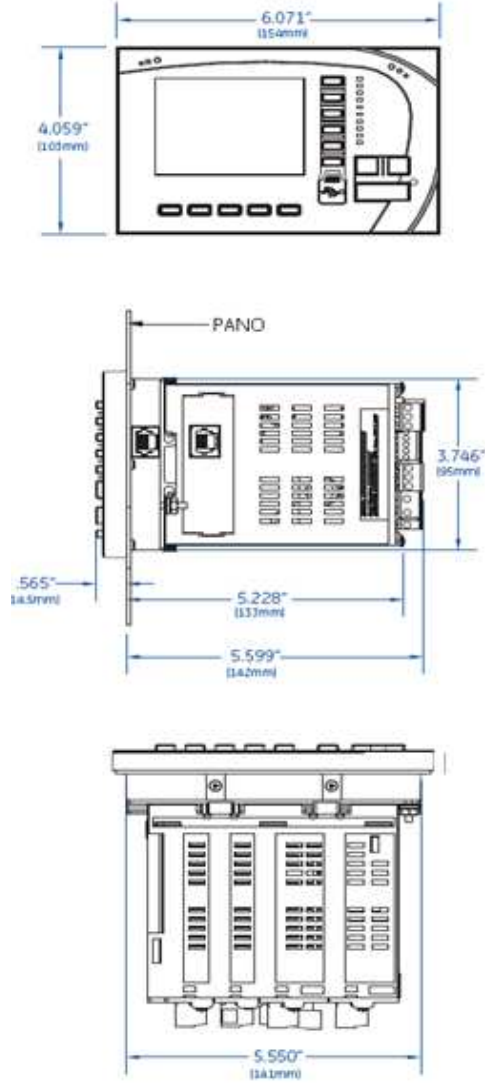
## KULLANICI ARAYÜZÜ



## MOTOR YÖNETİM SİSTEMİ

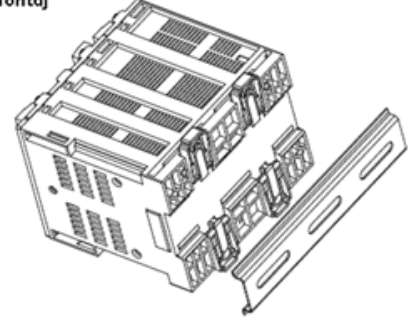
Alçak Gerilim Motorları İçin Entegre Otomasyon ve Koruma

## BOYUTLAR

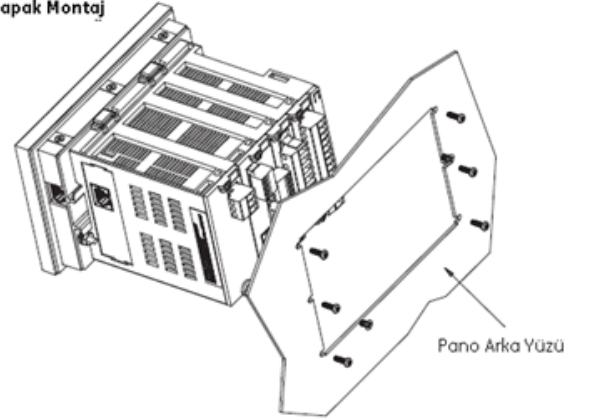


## MONTAJ

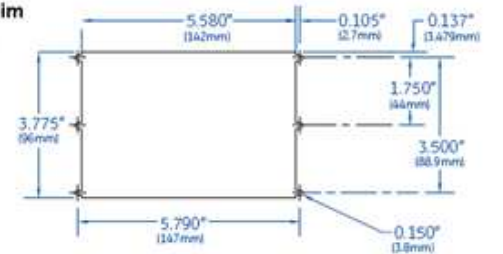
## DIN Ray Montaj



## Kapak Montaj



## Pano Kesim Ölçüleri



## MOTOR YÖNETİM SİSTEMİ

Alçak Gerilim Motorları İçin Entegre Otomasyon ve Koruma

## SİPARİŞ

MM300	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Açıklama
Kontrol Paneli	X B G											Yok Temel Kontrol Panel, USB yok Grafik Kontrol Panel, USB var
Dil		E C										İngilizce (standart) Çince
Güç Kaynağı			H									60 - 300 VAC / 80 - 250 VDC (standart)
Haberleşme				S D P								RS485 Modbus RTU (Standart) RS485 + DeviceNet Slave + 10/100 Modbus TCP RS485 + Profibus DP Slave + 10/100 Modbus TCP
Seçenekler				S 1 2 3								Standart Kontrol ve Olay Kaydetme + Düşük gerilim otomatik yeniden başlatma + Dalga Şekli kaydı, Data Logger + FlexLogic
I/O Modüller							A	X B G C D	X G C D	X G C D	X C D	Yok 3 Faz Akım + Termal Aşırı Yük, Düşük Akım, Tek Faz Düşük Güç 3 Faz Gerilim Ölçme + 3 Faz Düşük Güç, Aşırı/Düşük Gerilim, Faz Sırası kontrol 3 x RTD : 100PT, 120NI, 100NI - max 2 2 x 10A Relay Form A and 6 x Digital Input 60-300ac/ (Standard) - max 5 4 x 10A Relay Form C - max 4

## Daha fazla bilgi ve sipariş vermek için:

- Arayınız 0.262.656 4767
- Faks çekiniz 0.262.656 4770
- E-posta gönderiniz ekosinerji@ekosinerji.com
- Web sitesini ziyaret ediniz www.ekosinerji.com
- Yazınız EKOSinerji Elektrik San. Ve Tic. A.Ş. İstanbul Cad. E5 Üzeri No: 17 41420 Çayırova Gebze Kocaeli