

Statik Kontaktör Static Contactor

ENT-SC-225/250
ENT-SC-225S/250S



İçindekiler / Contents

Genel Bilgiler	3
Güvenlik Uyarıları.....	4
1.Giriş.....	6
1.1 Genel Özellikler	6
1.2 Teknik Özellikler	7
1.3 Cihaz Boyutları.....	8
1.4 Cihaz Donanımı	8
1.5 Statik Kontaktör Pano içi Yerleşimi	9
1.6 Cihaz Ön Panel.....	9
1.7 Cihaz Klemens Sac Gösterimi.....	10
1.9 Cihaz Led Göstergesi	10
1.10 Mekanik bağlantı.....	11
1.11 Elektriksel bağlantı	12
2. Cihaz Çalışma Prensibi	13
2.1 Cihaz Konfigürasyon (SC-225S/250S için).....	13
2.2 Cihaz Sorun Giderme	15
3. Bakım.....	15
4. Garanti Şartları	16
5.Uygunluk Bilgileri.....	16
 ENT-SC-225/250/225S/250S Static Contactor	 17
Safety Requirements	17
Warnings	17
Warranty Terms.....	18
1 Introduction	19
1.1 Places of Use.....	19
1.2 General Specifications	19
1.3 Technical Specifications	20
1.4 Compliance with standards	21
1.5 Front/side/rear panel	21
2 Using the device	23
2.1 Package content	23
2.2 Operating the device	23
2.3 Installation	24
2.4 Electrical connection.....	26
2.5 Inputs and Outputs.....	27
3 Configuration (for SC-225S/250S)	27
3.1 Usage and Settings	27
3.2 Coil Table.....	28
4 Troubleshooting	28

Genel Bilgiler

ENTES ENT-SC-225/250/225S/250S serisi statik kontaktörler, reaktif kompanzasyon panolarında kullanılmak üzere tasarlanmış, tristör bazlı bir teknoloji ürünüdür. Statik Kontaktörler, yüklerin hızlı bir şekilde devreye girip çıktığı işletmelerde kullanılır. SC serisi statik kontaktör kullanımıyla kondansatörler, 1 periyotluk (20ms) süre içinde devreye alınıp çıkartılabilmektedir. Böylelikle hızlı değişen reaktif yüklerin kompanzasyonunda sisteminizi senkron bir şekilde çalışmasını sağlar (1 periyotluk süre 50Hz için 20mS dir). Sessiz çalışma, hızlı anahtarlama ve anahtarlama ömrü ile elektromekanik kontaktörlere oranla önemli avantajlar sunar.

Bu sayede asansör, vinç, gibi yük büyüklüğünün nispeten değişken olduğu uygulamalar için idealdir.

Statik kontaktörler , hızlı değişen reaktif yüklerin kompanzasyonunda ve hastane, ofis gibi elektriksel gürültüye duyarlı cihazların bulunduğu ortamlar için ideal çözüm sunarlar.



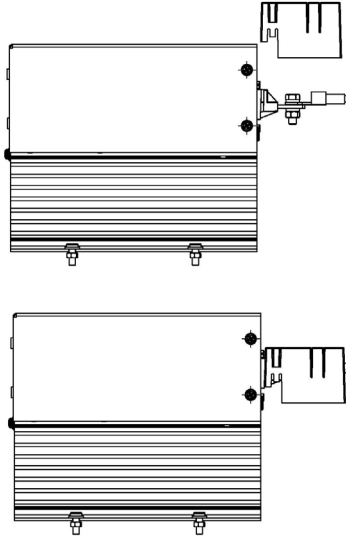
Bu kılavuzun telif hakları saklı olup, herhangi bir bölümünün ya da içeriğinin izinsiz olarak kullanılması yasaktır.

ENTES SC-225/250/225S/250S ürünlerinin devreye alınması ve işletilmesinden önce bu kılavuzu dikkatlice okuyunuz ve uygulayınız. Verilen bilgiler, kurulumda ve kullanımda meydana gelebilecek sorunların önüne geçilmesi için önemlidir.

Bütün teknik bildirimler için lütfen üretici ile irtibata geçiniz: teknikdestek@entes.com.tr

Güvenlik Uyarıları

- Cihazın montajı, devreye alınması, bakımı ve işletilmesi konusunda uzman ve yetkili kişiler tarafından yapılmalıdır. Talimatlara uyulmaması durumunda oluşabilecek zararlardan üretici firma sorumlu değildir.
- Taşıma esnasında hasar görmüş cihazın montajını gerçekleştirmeyiniz. İlgili Satış Temsilciniz ile irtibata geçiniz.
- Cihazınızın içini açmayınız ve müdahalede bulunmayınız. Ürünün içinde kullanıcıların müdahale edebileceği parça yoktur. Cihazın arızalanması durumunda hızlı bir şekilde yetkili firma ile irtibata geçiniz.
- Cihaz üzerinde çalışmadan önce mutlaka enerjiyi kesiniz.
- Cihaz gövdesini mutlaka topraklayınız.
- Cihazı düşük gerilimde çalıştırmayınız.
- Bu cihazı kullanım kılavuzunda açıklanan amacın dışında farklı bir amaç için kullanmayınız.
- Cihazın terminal vidaları iyice sıkılmalıdır. Isınan kablonun gevşeyip çıkması durumunda istenmeyen elektrik kazaları yaşanabilir.
- Harmonik filtre reaktörü bulunmayan standart kompanzasyon sistemlerinde güç hatlarına seri akım sınırlama reaktörü konulmalıdır.
- Cihazın yardımcı besleme ve güç bağlantılarını sigorta üzerinden besleyiniz. Güç bağlantılarındaki sigorta çok hızlı tipte olmalıdır. Seçilen sigorta bu kılavuzda belirtilen değerlerde seçiniz. Aynı sigorta üzerinden birden fazla cihaz kesinlikle beslenemez.
- Cihazın güç terminallerine, cihazla birlikte verilen terminal kapaklarını aşağıdaki şekilde takınız.



- Terminal kapağını yerine oturtuktan sonra cihaza doğru iterek iyice yerleşmesini sağlayınız.
- Cihaza enerji vermeden önce bağlantıları kontrol ediniz.
- Cihaz enerji altındayken terminallere dokunmayınız.



Uyarı: Kompanzasyon sistemi kapasiteleri devrede değilken de cihazın güç terminallerinde hayati tehlike yaratabilecek seviyede gerilimler bulunabileceğini düşünerek güvenlik tedbirlerinizi alınız.



Uyarı: Sistemin enerjisini tamamen kestikten sonra kapasiteler üzerinde kalan şarj hayati tehlike oluşturabilecek seviyelerde bulunabilir. Bu nedenle kapasiteler tamamen deşarj olmadan cihaza müdahale etmeyiniz.

Kullanım süresince kontaktörlerde bazı arızalarla karşılaşılabilir. Bu sorunların nedeni, Kontaktörlerin doğru seçilmemesi olabileceği gibi, bunların kullanıldıkları işletmede şartların ağırlaşmasından da kaynaklanabilir. Bu yüzden sisteme ve işletmenin bulunduğu ortama göre doğru kontaktör seçilmelidir.

1.Giriş

1.1 Genel Özellikler

ENTES SC-225/250/225S/250S kontaktörleri, ENTES Reaktif röleler ile uyumludur. ENTES kontaktör serisi aşağıdaki avantajları ile öne çıkar:

- √ Hızlı anahtarlama: 20ms den kısa tepki süresi
- √ RS-485 ile tetikleme (SC-225S/250S için)
- √ Reaktör termik girişi
- √ Termal koruma
- √ Uyarı LED göstergeleri
- √ Uzun anahtarlama ömrü
- √ Kolay montaj
- √ Sessiz çalışma- Elektromekanik gürültü oluşturmaz

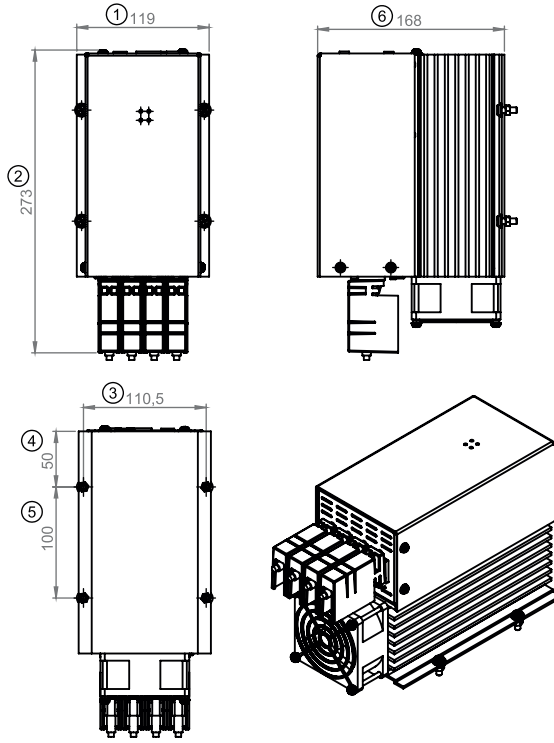
ENTES kontaktörler serisi, Hastaneler, Oteller, Kritik yüklerin bulunduğu kuruluşlar, Sanayi, Ani reaktif yük üreten tesisler, Kamu kuruluşları gibi geniş kullanım alanına sahiptirler.

1.2 Teknik Özellikler

	ENT-SC-225	ENT-SC-225S	ENT-SC-250	ENT-SC-250S
Yardımcı Besleme	230V			
Anahtarlayıcı Eleman Adedi	2			
Maksimum Kondansatör Gücü (trifaze)	25 kVAr		50 kVAr	
Nominal Çalışma Gerilimi	400 V(L-L)			
Maksimum Çalışma Gerilimi	480 V(L-L)			
Maksimum Anlık Gerilimi	2200 V			
Nominal Çalışma Frekansı	45Hz / 65Hz			
Nominal Çalışma Akımı	36 A		72 A	
Güç Bağlantı Sigortası Değeri	63 A		125 A	
Kablo Kesiti	25 mm ²			
Tipik Gerilim Düşümü (iletimde)	1,12 V			
Maksimum Güç Tüketimi (açık devre)	10 W			
Tetikleme Sinyali	5-30 VDC			
Anahtarlama Süresi (maks.)	20 ms			
Tetik Giriş Empedansı	2 KOhm			
Çalışma Sıcaklık Aralığı	-10°C ile +55°C arası			
Göstergeler	4 LED			
Soğutma Şekli	Doğal hava akımı		Fan	
Sıcaklık Koruma Girişi	EVET			
Sıcaklık Koruması	100°C soğutucu			
Boyutlar (YxGxD)	273,7x119 x 168 mm			
Ağırlık	3,130 kg.		3,460 kg.	
Haberleşme	-	RS-485 Modbus RTU	-	RS-485 Modbus RTU
Hız	-	9600	-	9600
Parity	-	No	-	No
Data	-	8	-	8
Stop	-	1	-	1
Adres	-	1-247 dip switch ile ayarlanır	-	1-247 dip switch ile ayarlanır

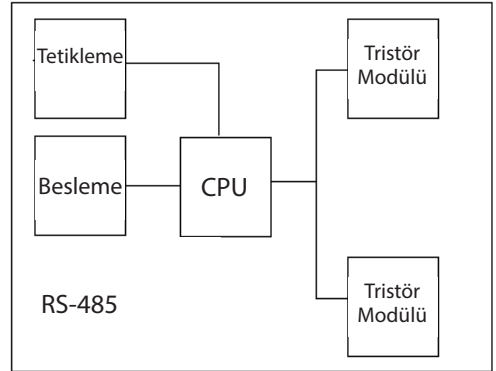
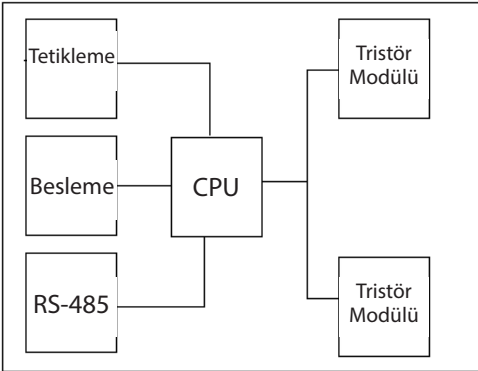
Tablo 1: Teknik Özellikler

1.3 Cihaz Boyutları



Şekil 1: Statik Kontaktör Boyutları

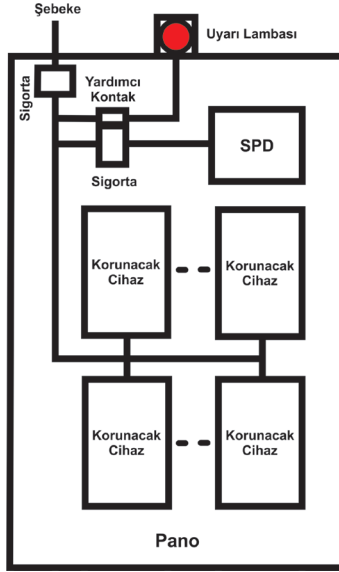
1.4 Cihaz Donanımı



Şekil 2: SC-225S/250S

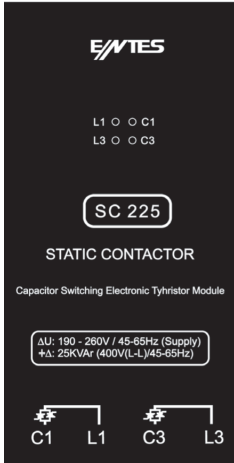
SC-225/250 Blok Şeması

1.5 Statik Kontaktör Pano içi Yerleşimi

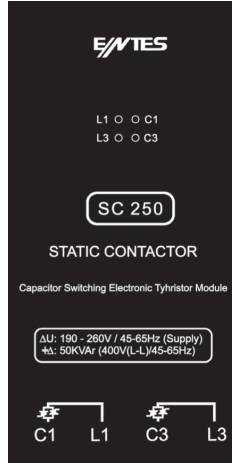


Şekil 3: Statik Kontaktör Pano İçi Yerleşimi

1.6 Cihaz Ön Panel



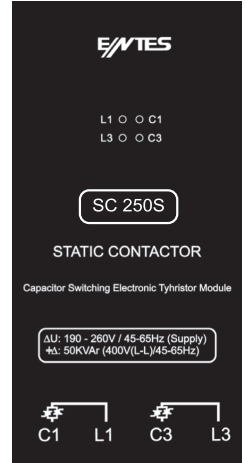
ENT-SC-225 ön panel



ENT-SC-250 ön panel



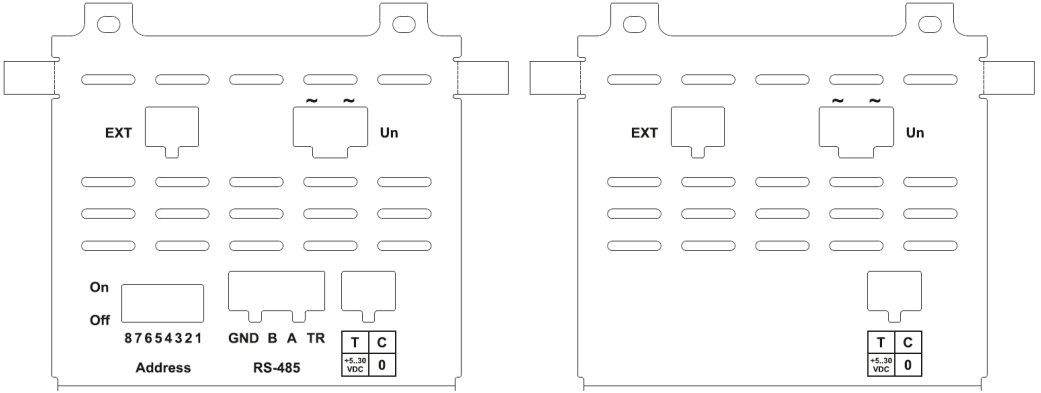
ENT-SC-225S ön panel



ENT-SC-250S ön panel

Şekil 4: Statik Kontaktör Ön Panel İzlenimi

1.7 Cihaz Klemens Sac Gösterimi

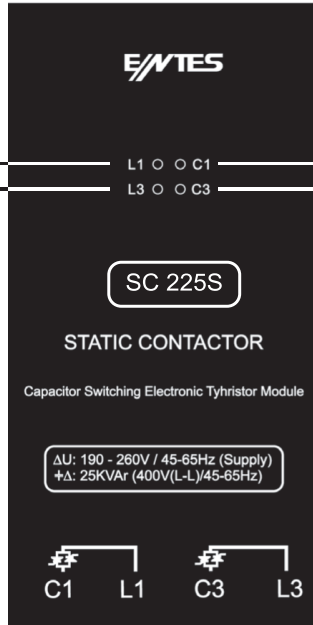


Şekil 5: SC-225S/250S Klemens Sac Bilgileri - SC-225/250 Klemens Sac Bilgileri

1.9 Cihaz Led Göstergesi

1- L1 faz geriliminin kabul edilebilir seviyede olduğunu gösterir.

2- L3 faz geriliminin kabul edilebilir seviyede olduğunu gösterir.

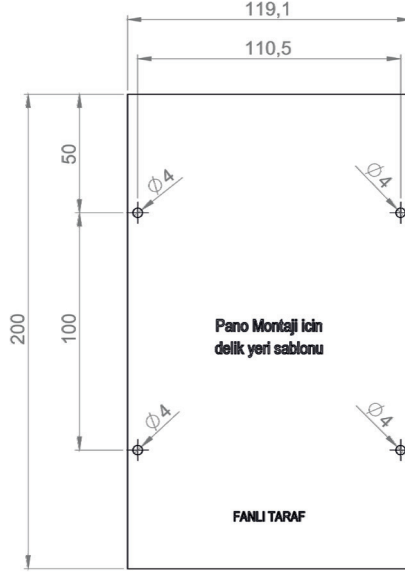


3- C1 kapasitesinin devrede olduğunu gösterir.

4- C3 kapasitesinin devrede olduğunu gösterir.

Şekil 6: Statik Kontaktör LED Göstergesi

1.10 Mekanik bağlantı



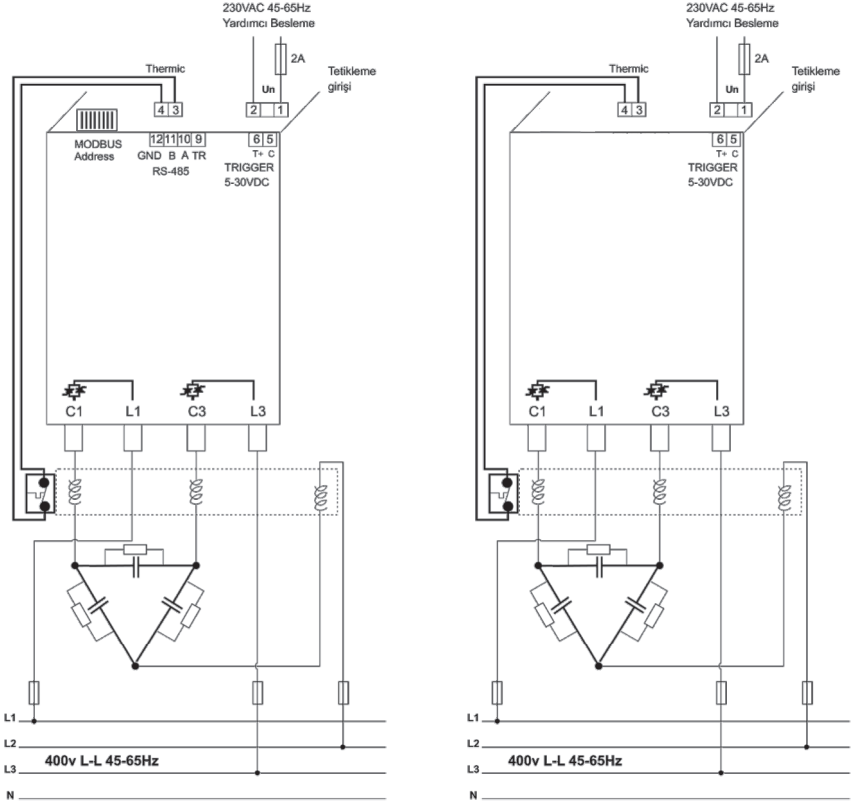
Şekil 7: Statik Kontaktör Mekanik Bağlantı Şablonu

Cihazınızın mekanik bağlantılarını gerçekleştirmek için aşağıda yer alan adımları sırasıyla takip ediniz.

1. Pano delikleri için pano montaj şablonunu kullanınız.
2. Etkin soğutma için alttan ve üstten en az 10cm açıklık bırakınız.
3. Panoya montaj için 4 adet metrik-5 Cıvata kullanınız.
4. Topraklama işaretinin bulunduğu vidaya topraklama kablosunu bağlayınız.
5. Güç kablolarını pabuç kullanarak bağlayınız.

6. Klemens kapaklarını yerine oturtunuz.

1.11 Elektriksel bağlantı



Şekil 8: SC-225S/250S

SC-225/250

Elektriksel Bağlantı Şeması

EXT: Harici termiği bağlayınız.

Tetikleme girişleri: 5-30VDC gerilimle kapasiteleri devreye almak için kullanılır.

RS-485: Cihazı MODBUS-RTU protokolüyle kontrol etmek için kullanılır.

Yardımcı Besleme: Cihazın besleme gerilimlerini bağlayınız.

C1,C3: Kapasiteleri bağlayınız.

L1,L3: Fazları bağlayınız.

2. Cihaz Çalışma Prensibi

Statik kontaktör, ModBus üzerinden ya da dc tetikleme girişleri vasıtasıyla reaktif güç kontrol rölesinden aldığı emirle tristör modüllerini devreye alır. Bu devreye alma işlemini kapasite üzerindeki gerilimle kapasitenin bağlı olduğu faz/fazların gerilimleri eşit olduğu anda yaparak kapasitenin devreye alınması anında akımın çok küçük olmasını sağlar. Bu sayede kapasiteler çok kısa sürelerde devreye alınıp çıkarılabilir. Röleden devreye alma emri gelince, kapasite 1 periyot içinde devreye alınabilir. Kapasiteler devrede değilken, bağlı oldukları faz/fazların geriliminin tepe değerinde şarjlı halde tutulurlar. Bu sıfır geçişinin sinüs dalgasında eğimin en az olduğu noktaya rastlamasını sağlar. Herhangi bir nedenle kapasite gerilimi, tepe değerden de yüksek bir noktada kalırsa(reaktörler buna neden olabilir) eşitlenme olamayacağı için tetikleme tepe noktasında yapılır.

Cihaz içerisinde termik koruma vardır. Sıcaklık belli bir değeri geçtiğinde kapasiteler bırakılır. Ayrıca dışarıdan termik bağlanabilir. Bu termikle cihaz alarm durumuna geçirilerek kapasiteler devreden çıkartılabilir. Örneğin reaktör termiğini buraya bağlayabilirsiniz. Bu giriş izolasyonludur.

SSC-225/225S: 25 KVAR ve SC-250/250S: 50 KVAR 2 Tristörlü kontaktörler yalnız üçgen bağlı kondansatörler için kullanılabilir.

2.1 Cihaz Konfigürasyon (SC-225S/250S için)

Cihaz adresi, cihaz üzerinde bulunan 8'li dip switch ile 1-247 aralığında ayarlanabilir.

	1.Switch	2.Switch	3.Switch	4.Switch	5.Switch	6.Switch	7.Switch	8.Switch
ON	1	2	4	8	16	32	64	128
OFF	0	0	0	0	0	0	0	0

Tablo 2: Switch Durumları

8 switchden her birinin yukarıdaki tabloda verilen değeri vardır. Adres ON konumunda olan switchlerin yukarıdaki tabloda gösterilen değerlerinin toplamıdır. Adres olarak 0 verilmişse cihaz modbus ile tetiklenemez ancak dc gerilimle tetiklenebilir. 248...255 arasında bir adres verildiğinde ise, cihaz tetiklemelere tepki vermez ve kondansatörleri devreden çıkarır. Aşağıdaki tabloda bazı örnek adres değerleri için switch konumlarının nasıl olması gerektiği verilmiştir.

	1.Switch	2.Switch	3.Switch	4.Switch	5.Switch	6.Switch	7.Switch	8.Switch
1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
3	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
23	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
247	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	ON

Tablo 3: Örnek Switch

Tabloda

$$3 = 1+2$$

$$23 = 1+2+4+16$$

247 = 1+2+4+16+32+64+128 şeklinde switch değerleri toplanarak adreslerin oluşturulabileceği görülüyor.

Coil Tablosu

ADRES(HEX)	COIL	R/W
0000-03DA	TETİKLEME	R/W
0400	TETİK	R
0401	1. KANAL ON/OFF	R
0402	3. KANAL ON/OFF	R
0403	L1 VAR	R
0404	L3 VAR	R
0405	TERMIK1	R
0406	TERMIK3	R
0407	HARİCİ TERMIK	R
0408	HARİCİ TETİK	R

Tablo 4: SC-225S/SC-250S Coil Tablosu

Tetikleme adresi = (cihaz adresi – 1) * 4 dür. Yani 1. adresteki cihazın tetiklenmesi için 0 adresindeki coil 1 yapılmalıdır. 2 Kanallı modellerde kanallar ayrı ayrı tetiklenememektedir.

Cihazın fonksiyonları yukarıdaki tabloda adresleri verilmiş olan coiller vasıtasıyla kullanılır. Tetikleme coilleri 1 hatta bulunabilecek 247 adet 3 kanallı cihazın tüm kanallarını kapsayacak şekilde 0000-03DA adres aralığına yayılmıştır. Her bir cihaz için 4 adet coil ayrılmıştır. Bunlardan ilk 3'ü 3 kanal içindir. 4. ise boş bırakılmıştır. 2 kanallı modellerde 2. kanalın coili de işlevsizdir. Bu sayede tek broadcast mesajı kullanılarak tüm cihazların kanallarının tetiklenmesi veya devre dışı bırakılma işi birbirinden bağımsız olarak yapılabilir. Yani aynı mesajda bazı kapasiteler devreye alınırken bazıları da aynı anda devreden çıkarılabilir. Diğer coillere bu şekilde ulaşılamaz. Tetikleme adresleri; (cihaz adresi - 1) * 4 + faz_no -1 şeklinde hesaplanır. Sözelimi 4 nolu cihazın L2 fazını devreye almak için; (4 – 1) * 4 + 2 - 1 = 12, 1 nolu cihazın L1 fazı için (1 – 1) * 4 + 1 - 1 = 0, 247 nolu cihazın L3 fazı için (247 – 1) * 4 + 3 - 1 = 986 (0x03DA)

adresindeki coil 1 yapılmalıdır.

2.2 Cihaz Sorun Giderme

Yanlış bağlantılar, aşırı akım ve gerilim harmonikleri, belirtilen değer dışında gerilim uygulanması ve çıkışların aşırı yüklenmesi/kısa devre edilmesi cihazınıza zarar verebilir.

Cihazınızın verimli çalışması için:

Cihazınıza uygun kablolar kullandığınızdan emin olunuz.

Ortam sıcaklığının belirtilen maksimum çalışma ortam sıcaklığının üstüne çıkmayacağından emin olunuz.

Cihazın ön panelindeki kırmızı ledler (C1, C3) yanıp söndüğünde, röleden devreye alma emri geldiği ancak herhangi bir nedenle devreye alma işleminin gerçekleştirilemediği anlaşılar. Bu durumda cihazın enerjisi derhal kesilerek hatanın nedenine göre gerekli kontroller yapılmalıdır.

Bu nedenler ledlerin yanma durumlarına göre şöyledir:

Yeşil ledler (L1, L3) yanıyorsa; harici termik hatası,

Yeşil ledler (L1, L3) yanmıyorsa; ledi yanmayan kanalın gerilim hatası,

Yeşil ledler (L1, L3) yanıp sönüyorsa; cihazın iç sıcaklık hatasıdır.

3. Bakım

İşletmelerde sık rastlanan arıza şekilleri aşağıdaki gibidir;

Kontaktörün çalışma ortamının kirliliği (toz, nem), kontaktörün çalışmasını olumsuz etkiler. Bu olumsuz koşulları ortadan kaldırmak için ,kontaktör iyi muhafaza edilmelidir.

Cihazınızı su ve nemden uzak tutunuz. Cihazınızın bakımını yapmadan önce cihazınızın elektriksel bağlantılarını kesiniz ve sadece kuru bir bezle yüzeysel temizliğini yapınız. Su, kimyasal çözücü gibi maddeleri cihazınızdan uzak tutunuz.

Cihazınızı toza maruz bırakmayınız. Toz birikimi cihazın soğuma süresine etkide bulunacağı gibi cihazınıza zararda verecektir.

Yetkili teknik personel tarafından yılda 1 kez periyodik olarak kablo bağlantılarının kontrol edilmesi tavsiye edilmektedir. Kullanıcının kendi yapabileceği her hangi bir bakım ve onarım işlemi yoktur.

4. Garanti Şartları

Cihazınız üretim hatalarına karşı 1 yıl süreyle garantilidir.

Cihazınızla ilgili her türlü servis hizmeti için satıcınızla bağlantı kurunuz.

Bu kılavuzun bütünündeki talimatlara uyulmaması sonucu doğabilecek istenmeyen durumlardan üretici firma hiç bir şekilde sorumlu tutulamaz.

Statik kontaktörlerin bağlı bulunduğu pano mutlak surette SPD-D cihazıyla darbe gerilimlerine karşı korunmalıdır. Aksi takdirde garanti şartları geçerli olmayacaktır.

5.Uygunluk Bilgileri

ENTES SC-225/250/225S/250S kontaktörleri aşağıda belirtilen standarda uygunluk göstermektedir.

TS EN 60947-4-3 Alçak gerilim anahtarlama düzeni ve kontrol düzeni - Bölüm 4-3: Kontaktörler ve motor yol vericileri - Motor olmayan yükler için a.a. yarı iletken kontrol düzenleri ve kontaktörler.

IEC 61000-6-2

IEC 61000-6-4



ENTES Elektronik Cihazlar İmalat ve Ticaret A.Ş.

Adr: Dudullu OSB; 1. Cadde; No:23 34776
Ümraniye - İSTANBUL / TÜRKİYE

Tel: +90 216 313 01 10 **Faks:** +90 216 314 16 15

E-mail: iletisim@entes.com.tr **Web:** www.entes.com.tr

ENT-SC-225/250/225S/250S Static Contactor

Safety Requirements

Do not dismantle the device. There are no user-serviceable parts.
Definitely ground the device.

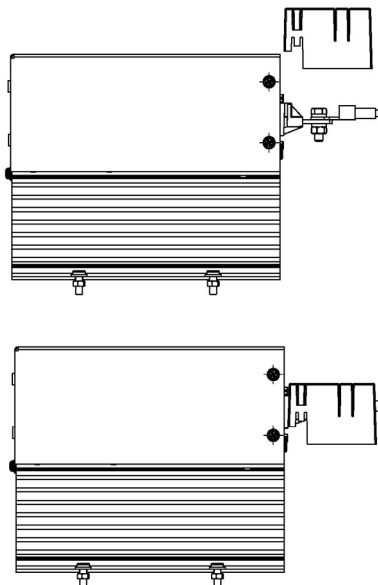


Warning: Please take appropriate safety measures considering the fact that there may be life-critical voltages on the power terminals of the device, even when the compensation system capacities are not enabled.



Warning: After the system has been completely de-energised, the charge remaining on the capacities might be life-threatening. For this reason, do not intervene with the device until the capacities are completely discharged.

- Supply auxiliary supply and power connections of the device by connecting fuses. The fuse on the power connections must be of the very fast type. Select the fuse within the values specified in this manual. More than one device cannot be supplied through the same fuse.
- Fit the power terminals, and terminal covers provided with the device as shown below.



- After fitting the terminal cover, push it down to fully seat it.

Warnings

- Please read this manual carefully before commissioning and operating the device.
- Only authorised persons should commission, maintain and operate the device.
- Do not operate the device at low voltages.
- Do not use this device for purposes other than its intended purpose.
- Wipe the device only with a dry cloth. Water and solvents may harm the device.
- Before operating the device, make sure that all terminal connections are correct.

- A current limiting reactor must be installed at the power lines in the standard compensation systems that do not have a harmonic filter reactor.

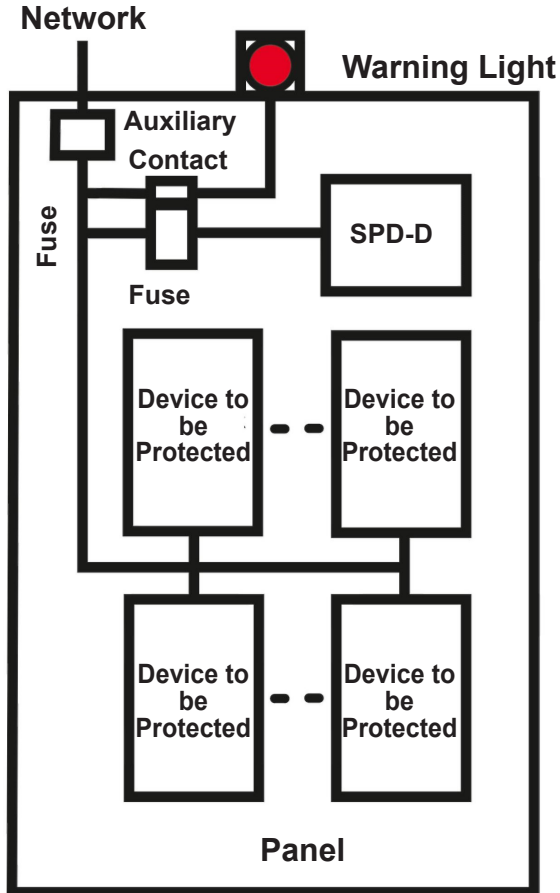
Warranty Terms

The device is covered by a 1-year warranty against manufacturing defects.

Please contact your dealer for all service operations of your device.

The manufacturer cannot be held responsible for unwanted situations resulting from failure to follow the instructions in this manual.

The panel to which the static contactors are connected must definitely be protected against impulse voltages with a SPD-D device. Otherwise, the warranty will be void.



1 Introduction

1.1 Places of Use

To give respond to rapidly change of capacitive load requirements related to effective PFC in areas where reactive power rate, with the static contactor, special reactive power compensation capacities can be enabled/disabled in 1 period. Thus, loads that are switched on/off in quite short periods, such as point welding machines, can be compensated efficiently.

Note: 1 period is 20 mS for 50 Hz.

1.2 General Specifications

- Response time less than 20ms
- Triggering with RS-485 (for SC-225S/250S)
- Reactor thermal input
- Thermal protection
- Warning LEDs
- Long service life
- Quiet operation
- Easy installation

1.3 Technical Specifications

	ENT-SC-225	ENT-SC-225S	ENT-SC-250	ENT-SC-250S
Aux Supply	230V			
Switching Component Amount	2			
Maximum Capacitor Power (3 Phase)	25 kVAr		50 kVAr	
Nominal Operating Voltage	400 V(L-L)			
Maximum Operating Voltage	480 V(L-L)			
Maximum Instant Voltage	2200 V			
Nominal Operating Frequency	45Hz / 65Hz			
Nominal Operating Current	36 A		72 A	
Power Connection Fuse Current	63 A		125 A	
Cable Dimension	25 mm ²			
Typical Voltage Drop (Transmission)	1,12 V			
Maximum Power Consumption	10 W			
Trigger Voltage	5-30 VDC			
Maximum Switching Time	20 ms			
Trigger Input Empedance	2 KOhm			
Operating Temperature	-10°C to +55°C			
Display	4 LED			
Ventilation Type	Natural ventilation		Fan	
Temperature Protect Input	YES			
Temperature Protection	100°C cooler			
Dimensions	273,7x119 x 168 mm			
Weight	3,130 kg.		3,460 kg.	
Communication	-	RS-485 Modbus RTU	-	RS-485 Modbus RTU
Speed	-	9600	-	9600
Parity No	-	No	-	No
Data 8	-	8	-	8
Stop 1	-	1	-	1
Address	-	Set by dip switch 1 to 247	-	Set by dip switch 1 to 247

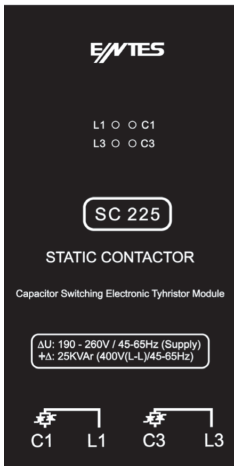
1.4 Compliance with standards

Complies with TS-EN 60947 standard

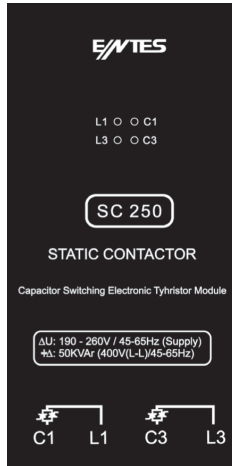
Standards referenced in 60947-4-3, which is the section standard

- IEC 60050(161)
- IEC 60085
- IEC 60269-1
- IEC 60410
- IEC 60439-1
- IEC 60664
- IEC 60947-4-2
- IEC 61000-2-1, IEC 61000-3-2, IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3, IEC 61000-4-4
- IEC 61000-4-5, IEC 61000-4-6, IEC 61000-4-11 IEC 61131-2
- CISPR 11, CISPR 14

1.5 Front/side/rear panel



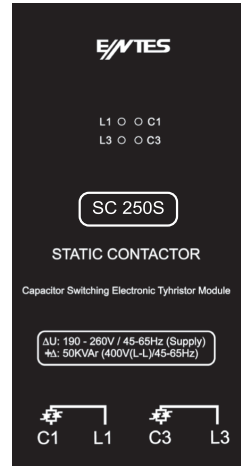
ENT-SC-225 front panel



ENT-SC-250 front panel

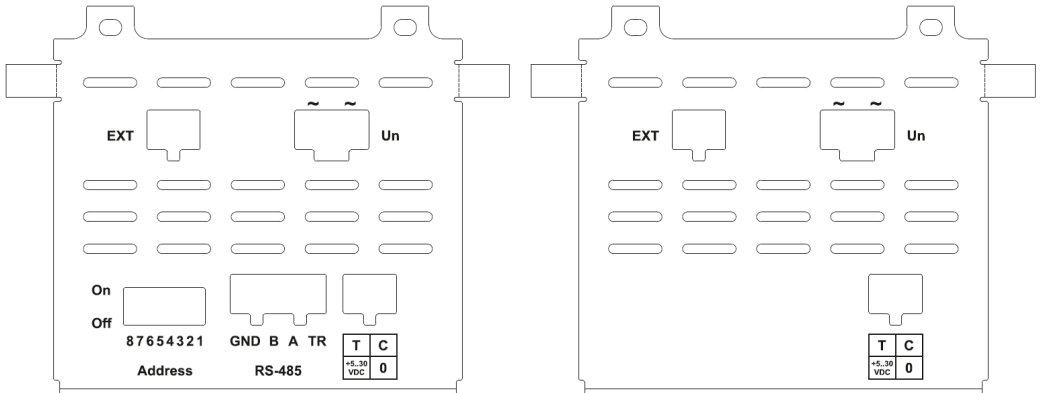


ENT-SC-225S front panel



ENT-SC-250S front panel

SC-225S/250S Terminal plate view



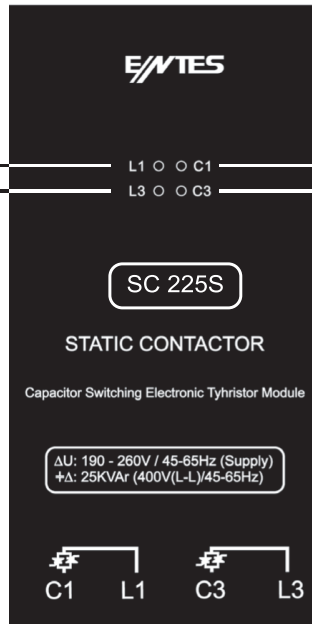
SC-225S/250S Terminal plate view - SC-225/250 Terminal plate view

1-Indicates that L1 phase is acceptable.

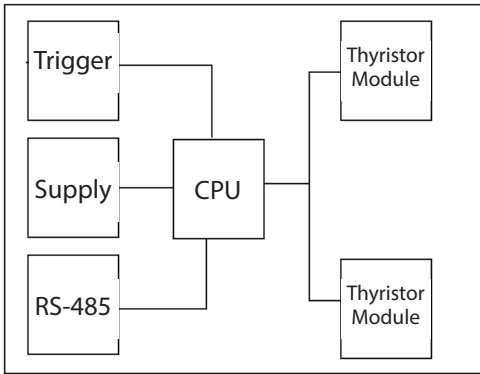
2-Indicates that L3 phase is acceptable.

3-Indicates that C1 capacity is enabled.

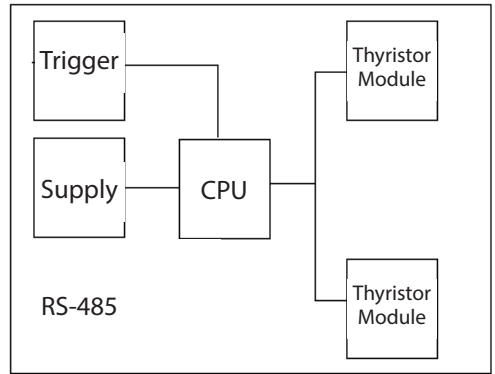
4-Indicates that C3 capacity is enabled.



1.6 Hardware Structure and Features



SC-225S/250S



SC-225/250

Block Diagram

2 Using the device

2.1 Package content

1x SC-225/250/225S/250S
 4x panel installation screw-nut set
 4x power terminal cover
 1x installation template
 1x operating manual

2.2 Operating the device

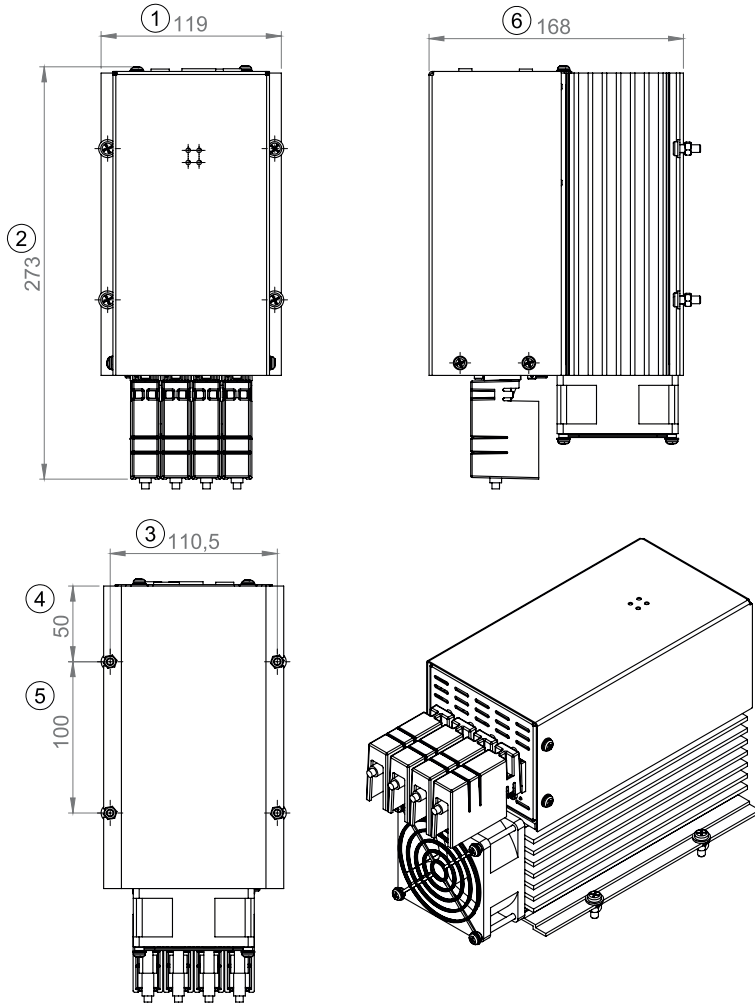
SC-225/225S: 25 KVAR, with 2 thyristors
 SC-250/250S: 50 KVAR, with 2 thyristors
 SC-225/250/225S/250S models can be used only with condensers with delta connections.

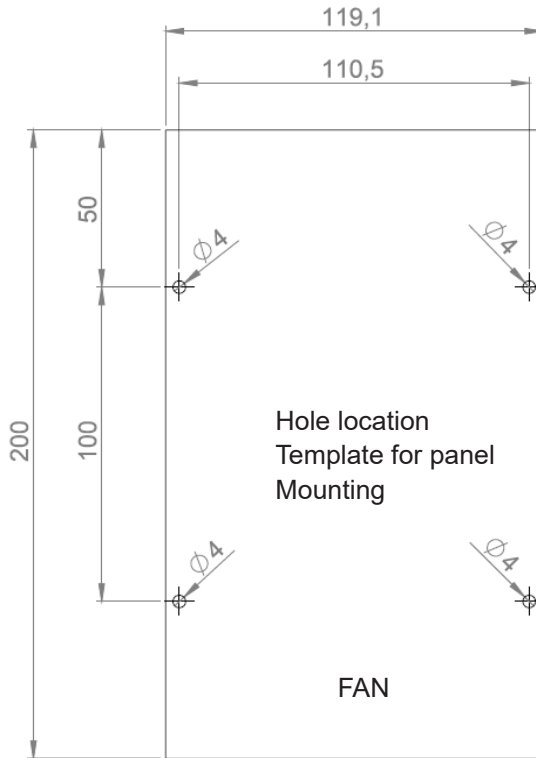
The static contactors enables thyristor models upon the commands it receives from the reactive power control relay through ModBus or the triggering inputs. It does this when the voltage on the capacity and the voltages of the phase(s) to which the capacity is connected are the same, thus making sure that the current is really low when the capacity is being engaged. Thus, capacities can be enabled/disabled in quite short periods of time. When the commissioning (enabling) command has come from the relay, the capacity can be commissioned within 1 period. When capacities are not enabled, they are kept charged at the peak value of the voltage of the phase(s) to which they are connected. Therefore, the zero transition comes on the point with the least inclination on the sine wave. If, for any reason, the capacity voltage remains above the peak value (reactors may cause such situations), the triggering procedure takes place at the peak point since there will be no equation.

There is thermal protection inside the device. Capacities are released when the temperature exceeds a certain value. Plus, thermics can be connected from outside. With this thermic, the device can be switched to the alarm case and the capacities can be disabled. For example, you can connect the reactor thermic here. This inlet is

insulated.

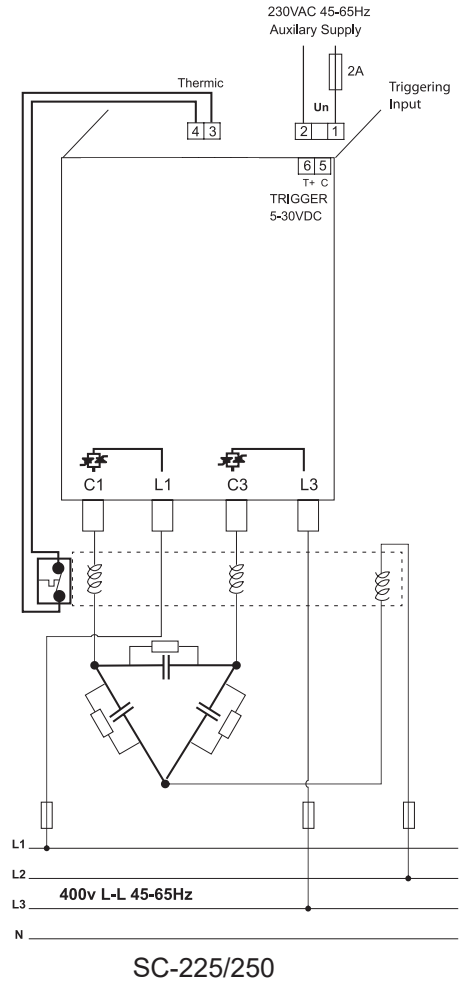
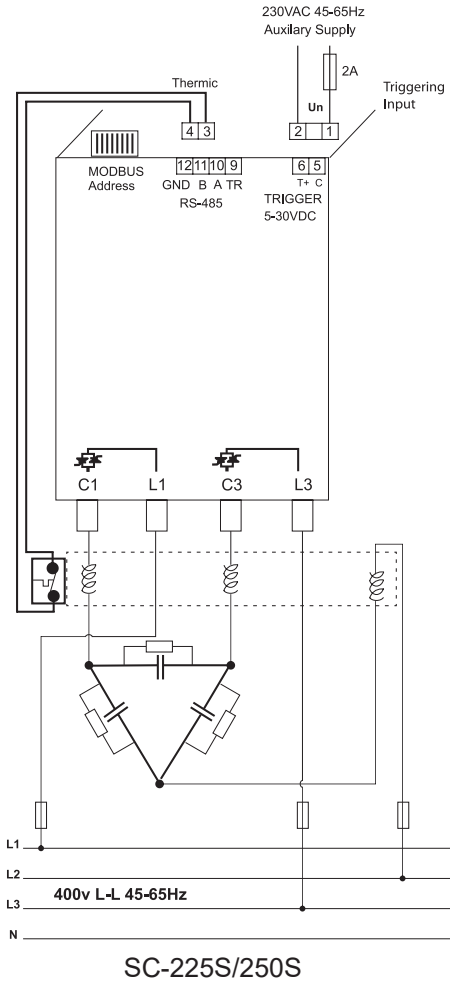
2.3 Installation





- 1.Connect the ground cable to the screw with the grounding mark.
- 2.Use 4 metric-5 bolts for mounting on the panel.
- 3.Use the panel installation template for panel holes.
- 4.Seat the busbar protection covers.
- 5.Definitely connect the power cables with a shoe.
- 6.For efficient cooling, leave a clearance of 10 cm from above and below.

2.4 Electrical connection



Connection Diagram

2.5 Inputs and Outputs

EXT	External thermic is connected.
Triggering inlets	Used to enable capacities with 5-30VDC voltage.
RS-485	Used to control the device with MODBUS-RTU protocol.
Auxiliary Supply	Supply voltage of the device is given.
Power terminals	C1,C3: Capacities are connected. L1,L3: Phases are connected.

3 Configuration (for SC-225S/250S)

3.1 Usage and Settings

Device address can be set between 1-247 with the 8 dip-switches found on the device.

	1.Switch	2.Switch	3.Switch	4.Switch	5.Switch	6.Switch	7.Switch	8.Switch
ON	1	2	4	8	16	32	64	128
OFF	0	0	0	0	0	0	0	0

Each of the 8 switches has a value given in the table above. Address is the sum of the values (shown in the above-table) of the switches in the ON position. If the address is 0, the device will not be triggered by modbus, but it can be triggered with voltage. When the address is between 248...255, the device will not respond to triggering and it will disable condensers. The following tables shows the switch positions for some exemplary address values.

	1.Switch	2.Switch	3.Switch	4.Switch	5.Switch	6.Switch	7.Switch	8.Switch
1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
3	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
23	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
247	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	ON

It is seen in the table that, by adding up the switch values:

$$3 = 1+2$$

$$23 = 1+2+4+16$$

$$247 = 1+2+4+16+32+64+128$$

addresses can be created

3.2 Coil Table

For SC-225S/SC-250S;

ADDRESS (HEX)	COIL	R/W
0000-03DA	TRIGGERING	R/W
0400	TRIGGER	R
0401	1. CHANNEL ON/OFF	R
0402	3. CHANNEL ON/OFF	R
0403	L1 VAR	R
0404	L3 VAR	R
0405	THERMIC 1	R
0406	THERMIC 3	R
0407	EXTERNAL THERMIC	R
0408	EXTERNAL TRIGGER	R

Triggering address = (device address - 1) * 4. In other words, to trigger the device in the 1st address, the coil in the 0 address must be 1. For models with 2 channels, the channels must not be triggered separately.

4 Troubleshooting

When the red LEDs (C1, C3) on the front panel of the device flash, it means that the commissioning command has come from the relay, however, the commissioning process could not be carried out for some reason.

These reasons are as follows, depending on the LEDs:

If the green LEDs are on; (L1, L3) external thermic error,

If green LEDs are off; (L1, L3) voltage error on the channel whose LED is off,

If green LEDS are flashing; (L1, L3), internal temperature error of the device.

In this case, immediately de-energise the device and perform the necessary checks depending on the cause of the error.