



SSC-5/3
SSC-10/3
SSC-15/3
SSC-30/3
SSC-50/2
SSC-100/2

STATİK KONTAKTÖRLER

TANITIM

SSC-xxx serisi statik kontaktörler, reaktif kompanzasyon panolarında kullanılmak için tasarlanmış, tiristör bazlı ve yüksek teknoloji ürünü cihazlardır.

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

Cihazlar kondansatör veya reaktör sürmeye uygun yapıdadır.

Cihazlar iki anahtarlama elemanlı ve üç anahtarlama elemanlı olmak üzere çeşitli konfigürasyonlarda ve 8A ile 160A arasında değişen çeşitli akım kapasitelerinde sunulmaktadır.

Statik kontaktörler, eşdeğer oldukları elektromekanik kontaktörlere oranla önemli avantajlar sunarlar. Bunlar sessiz çalışma, hızlı anahtarlama, sonsuz anahtarlama ömrü ve elektriksel gürültü yaratmadan çalışırlar.

Cihazlar entegre koruma fonksiyonları sayesinde aşırı yük, yüksek sıcaklık gibi arıza kaynaklarına karşı korunmuştur.

Fanlı modellerde, fan sadece gerekli durumlarda devreye girer. Böylece fan ömrü korunmuş ve enerji tasarrufuna katkıda bulunmuş olur.

ÖZELLİKLER

Hızlı değişen reaktif yük kompanzasyonu
 Hızlı anahtarlama: maks 20ms
 100 kVAr güce kadar modeller
 160 Amper'e kadar akım kapasitesi
 Kondansatör veya reaktör sürebilme
 Gerilim sıfır geçiş kontrollü devreye girme
 Akım sıfır geçiş kontrollü devreden çıkma
 Anahtarlama anında akım pikleri oluşturmaz
 Kondansatör ömrünü korur
 Elektriksel gürültü oluşturmaz
 Reaktör termik girişi (bazı modellerde)
 Anahtarlama için led göstergeler
 230V ve 400V devrelerde kullanılabilme
 Sınırsız anahtarlama ömrü
 Sessiz çalışma
 Bakım gerektirmez

KULLANIM ALANLARI

Hastaneler,
 Oteller
 Ofisler
 Kamu kuruluşları
 Kritik kuruluşlar,
 Ani reaktif yük üreten tesisler



TELİF HAKKI BİLDİRİMİ

Bu döküman içeriği telif hakkı yasalarıyla korunmaktadır. Herhangi bir bölümünün yada içeriğinin izinsiz olarak kullanılması yasaktır.

DÖKÜMAN HAKKINDA

Bu döküman, SSC-xxx modeli cihazların başarılı bir şekilde kurulumu için gerekli olan minimum koşulları ve adımları açıklamaktadır.

Dökümanda verilen talimatları dikkatli bir şekilde takip ediniz. Verilen bilgiler, kurulumda meydana gelebilecek sorunların önüne geçilmesi için önemlidir.

Bütün teknik bildirimler için lütfen üretici ile irtibata geçiniz:

datakom@datakom.com.tr

İSTEK VE ÖNERİLER

Eğer döküman için ek bir bilgi talep edilirse, aşağıdaki e-mail adresini kullanarak üretici ile doğrudan temasa geçiniz:

datakom@datakom.com.tr

Sorularınıza tam ve doğru cevap alabilmek için lütfen aşağıdaki bilgileri sağlayınız:

- Cihaz model adı (cihazın üzerinde yazılıdır),
- Cihaz seri numarası (cihaz üzerindeki etikette bulunur),
- İstek ve önerinizi net ve detaylı olarak belirtiniz.

REVİZYON GEÇMİŞİ

REVİZYON	TARİH	YAZAN	AÇIKLAMA
01	16.06.2014	MH	İlk yayın
02	13.05.2015	BK	Kablo kalınlık bilgileri güncellendi

TERMİNOLOJİ



DİKKAT: Potansiyel ölüm yada yaralanma riski.



UYARI: Potansiyel arıza yada maddi hasar riski.



DİKKAT: Cihazın çalışmasını anlayabilmek için yararlı ipuçları.

**KURULUM ÖNCESİ GÜVENLİK UYARISI**

Aşağıdaki talimatlara uyulmaması ciddi yaralanmalar veya ölüme sonuçlanabilir.



- Elektriksel ekipmanın montajı, konusunda uzman kişiler tarafından yapılmalıdır. Talimatlara uyulmaması durumunda oluşabilecek zarardan üretici firma sorumlu değildir.



- Taşıma esnasında oluşabilecek hasarlara karşı cihazı kontrol ediniz. Hasarlı cihazı monte etmeyiniz.



- Cihazın içini açmayınız. Cihaz içinde değişebilecek parça yoktur.

- Cihaz üzerinde çalışmadan önce mutlaka enerjiyi kesiniz.

- Cihaz gövdesi mutlaka topraklanmalıdır.

- Cihazı kullanım kılavuzunda açıkça belirtilen amacı dışında kullanmayınız.

- Modül girişlerini harici sigorta üzerinden besleyiniz. Sigortaları cihaza mümkün olduğunca yakın monte ediniz.



- Sigortalar çok hızlı tip ve kapasitesi bu dokümanda belirtilen değerde olmalıdır.

- Aynı sigorta üzerinden birden fazla cihaz kesinlikle beslenemez.

- Cihazları seri bağlamayınız

- Cihazları aynı yük üzerinde paralel bağlayarak güç artırımını yapılamaz.

- Uygun anma değerinde kondansatörler kullanınız.

- Hızlı kompanzasyon sistemlerinde deşarj bobini kullanmayı tercih ediniz.

- Cihazları su veya neme maruz bırakmayınız.

- Cihazları toza maruz bırakmayınız, toz birikimi soğutma kapasitesini düşürecektir.

- Cihazların etrafında hava akışı için yeterli boşluk mutlaka bırakılmalıdır.



- Cihaz elektrik sistemine monte edildikten sonra terminallerine dokunmayınız.
- Kondansatörler devrede olmasa bile üzerlerinde yüksek gerilimler bulunabilir. Tamamen deşarj olmamış terminallere dokunmayınız.
- Cihaza seri harmonik filtre reaktörü veya akım sınırlama reaktörü monte edilmelidir.



- Cihazlara uygulanan elektriksel parametreler mutlaka kullanım kılavuzunda belirlenen limitler arasında olmalıdır. Limitleri aşan zorlamalar cihazın çalışma ömrünü azaltabilir yada cihaza zarar verebilir.



- Cihazı solvent yada benzeri kimyasal kullanarak temizlemeye çalışmayınız. Sadece yumuşak, hafif nemli bir bez kullanınız.
- Enerji vermeden önce bağlantıları kontrol ediniz.



DİKKAT

Ürünün bu kılavuzda verilen talimatlara uygun olmayan montaj veya kullanımından kaynaklanan durumlardan üretici firma hiçbir şekilde sorumlu tutulamaz.

GARANTİ ŞARTLARI

Datakom Elektronik bu kullanım kılavuzunda belirtilen şartlarda kurulumu yapılan ve belirtilen önlemleri alınmış statik kontaktör cihazlarına 2 yıl garanti vermektedir.

Kullanım kılavuzunu dikkatlice okuyunuz ve kurulumu bu dökümana göre yapınız. Dökümanda belirtilen tedbirleri alınız.

Cihazların anlık bile olsa yüksek gerilime maruz kalmaları bozulmalarına sebep olmaktadır. Cihazların yüksek gerilimden bozulmaması için mutlaka parafudr kullanılması gereklidir. Gerekli tedbirleri alınmayan cihazlar garanti kapsamı dışında kalır.

Cihazlarda tiristörleri yüksek gerilimden korumaya yönelik tedbirler alınmıştır. Yüksek gerilim koruyucuları tiristörleri kısa süreli ve belirli bir enerji kadar olan darbelere karşı korur. Yüksek gerilim koruyucularının bozulması, cihaza dayanamayacağı seviyede gerilim darbesi geldiğini göstermektedir.

Cihazın içinde bakım gerektirecek hiçbir parça bulunmamaktadır. Bu sebeple cihazın içini kesinlikle açmayınız. Cihazların içi açıldığında garanti kapsamının dışında kalır.



DİKKAT: Yüksek gerilim darbesi nedeniyle bozulan cihazlar garanti kapsamı dışındadır.

ÇALIŞMA ŞEKLİ

SSC-xxx serisi statik kontaktörler, tiristörler, kumanda devresi ve alüminyum soğutucu ünitesinden meydana gelen anahtarlama elemanlarıdır.

Aynı kutuda 2 anahtar veya 3 anahtar şeklinde modelleri mevcuttur.

Aynı kutudaki her anahtarın ayrı tetik girişi vardır. İstenirse anahtarlar farklı devrelerde kullanılabilir.

Modüller tetik uçlarına uygulanan DC 12/24V gerilimle ilettime geçirilir. Tetik sinyali geldiğinde, giriş-çıkış uçları arasındaki gerilim farkının sıfır olduğu anı bekler ve tam bu anda tiristörü devreye sokar. Böylece iletim anındaki anlık akım en düşük seviyede gerçekleşir ve elektriksel gürültüler asgari düzeyde kalır.

Tetik sinyali kesildiğinde anahtarlar akımın sıfır olduğu ana kadar devrede kalır ve akım ters yöne dönerken doğal olarak iletimden çıkar. Bu sayede devreden çıkma kaynaklı elektriksel gürültüler de asgari düzeyde kalır.

Cihazın alüminyum soğutucu bloğu, 5kVAr modelinde doğal hava akımıyla, 10kVAr ve üstü modellerde fan ile soğutulmaktadır. Fan 65 derece sıcaklıkta devreye girer, 55 derece sıcaklıkta devreden çıkar.

Cihazların 30kVAr'a kadar olan modellerinde termostat girişi bulunmaktadır. Termostatlar normalde kapalı tipte kullanılmalıdır. Sistemde termostat kullanılmayacaksa termostat girişleri bir kablo ile kısa devre edilmelidir.

TEKNİK ÖZELLİKLER

	SSC-5/3	SSC-10/3	SSC-15/3	SSC-30/3	SSC-50/2	SSC-100/2
Anahtarlayıcı Eleman Adedi	3	3	3	3	2	2
Maksimum Kondansatör Gücü (monofaze)	3x1.7kVAr	3x3.4kVAr	3x5kVAr	3x10kVAr	2x16.7 kVAr	2x33.3 kVAr
Maksimum Kondansatör Gücü (trifaze)	5kVAr	10kVAr	15kVAr	30kVAr	50kVAr	100kVAr
Nominal Çalışma Gerilimi	400V-AC					
Maksimum Çalışma Gerilimi	480V-AC					
Maksimum Anlık Gerilim	1200V					
Nominal Çalışma Frekansı	50/60Hz					
Nominal Çalışma Akımı	7.5A	15A	22A	50A	80A	160A
Sigorta Değeri	10A (B)	16A (B)	25A (B)	50A (B)	80A (B)	160A (B)
Kablo Kesiti	2.5mm ²	4mm ²	6mm ²	10mm ²	35mm ²	70mm ²
Besleme Gerilimi	230/400V-AC +/-%20 50/60Hz					
Tipik Gerilim Düşümü (iletimde)	1.6 V-AC	1.7 V-AC	1.6 V-AC	1.3 V-AC	1.6 V-AC	1.3 V-AC
Maksimum Güç Tüketimi (açık devre)	0 W			< 1.5 W		
Tetikleme Sinyali	10 ile 30V-DC arası					
Anahtarlama Süresi	En fazla 20ms (1 periyot)					
Tetik Giriş Empedansı	425 Ohm					
Çalışma Sıcaklık Aralığı	-20°C ile +55°C arası					
Göstergeler	L1 Yük L2 Yük L3 Yük Sıcaklık Koruma (termostat)			L1 Yük L2 Yük L3 Yük Sıcaklık Koruma (Termostat)	L1 Yük L2 Yük Sıcaklık Koruma (Termostat)	
Soğutma Şekli	Doğal hava akımı		Fan ile cebri soğutma			
Sıcaklık Koruma Girişi	EVET				-	
Sıcaklık Koruması	-			100 derece (soğutucu)		
Boyutlar (ExBxD)	120x100x 115 mm	115x170x 140 mm	115x170x 140 mm	115x250x 160 mm	115x250x 160 mm	130x280x 220 mm
Ağırlık	1000 gr	1700 gr	1700 gr	3250 gr	3250 gr	7200 gr

KURULUM TALİMATLARI

Kurulumdan önce:

- Kullanım kılavuzunu dikkatle okuyunuz, uygun bağlantı şeklini belirleyiniz.
- Yeterli soğutma sağlandığından emin olunuz. Cihazın soğuyabilmesi için yeterli boşluklar bırakılmış olmalıdır.
- Pano soğutmasının yeterli olduğundan emin olunuz.
- Cihaz soğutma fanı altta kalacak şekilde dikey olarak monte edilmelidir. Yatay montaj aşırı ısınmaya ve fanın gereksiz çalışmasına sebep olacaktır.
- Ortam sıcaklığının her durumda maksimum çalışma sıcaklığının üzerine çıkmayacağından emin olunuz.
- Uygun sıcaklık aralığında kablolar kullanınız.
- Uygun akım taşıma kapasitesinde kablo kullanınız.
- Cihazın içinde bulunan tiristörler yüksek gerilim sonucu delinerek bozulabilirler. Bu nedenle panolarda mutlaka parafudr kullanılması gereklidir. (Örnek Legrand 039 43 veya Siemens 5SD7 414-1)



“Maksimum Anlık Gerilim” sınırının çok kısa süre için aşılması dahi cihazın bozulmasına yol açar. Bu durumlar garanti kapsamı dışındadır.

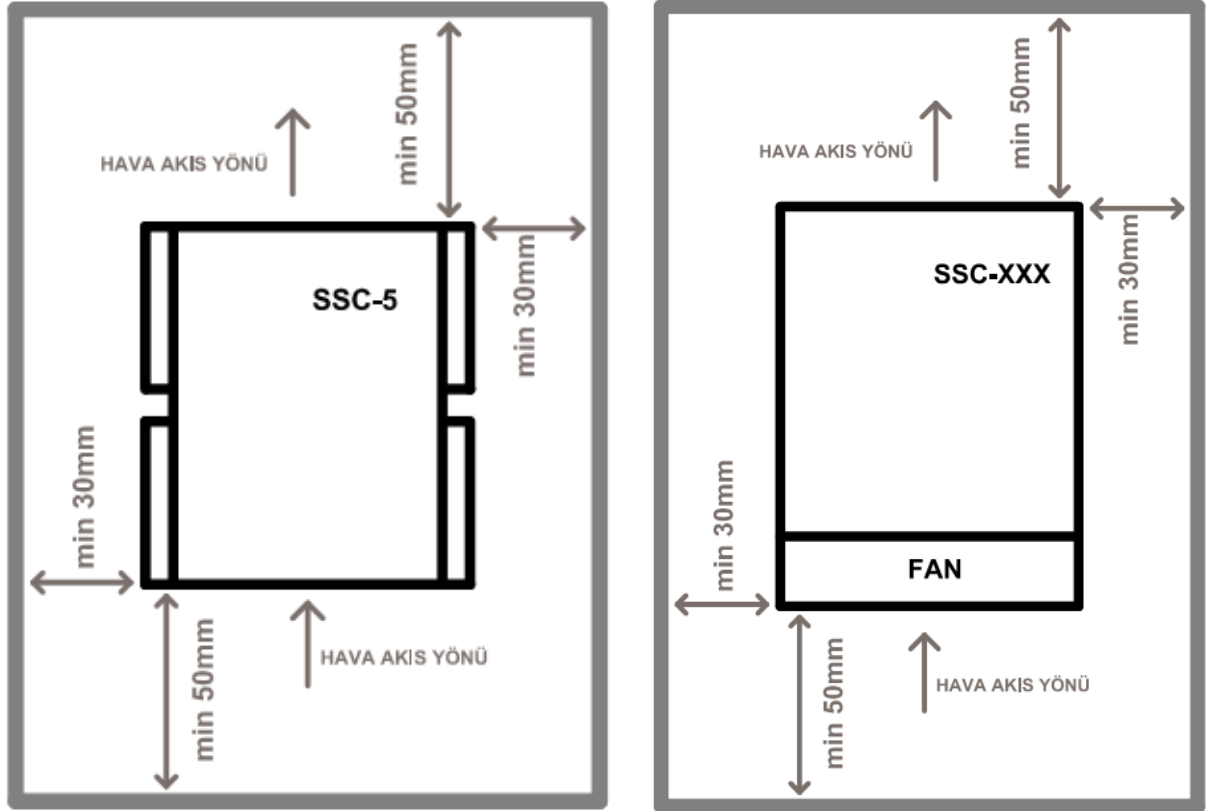
Aşağıdaki durumlar cihaza zarar verebilir:

- Yanlış bağlantılar.
- Tetikleme uçlarına, belirtilen değerlerin dışında gerilim uygulanması.
- Çıkışların aşırı yüklenmesi veya kısa devre edilmesi.
- Cihazda enerji varken bağlantı değişikliği yapılması.
- Aşırı gerilim ve akım harmonikleri
- Nominal çalışma değerinin üzerinde frekans
- Aşırı titreşim, titreşen zemin üzerine montaj yapılması.

MONTAJ

Cihaz montaj plakası üzerine dikey yönde monte edilmek üzere tasarlanmıştır.

Montaj sonucunda soğutucu kanalları dikey konumda (eğer varsa fan alt tarafta) bulunmalıdır. Karşıdan bakıldığı şekliyle gösterilen çizimlerde, alt, üst ve yanlardaki minimum boşluk payı mutlaka bırakılmalıdır. Aksi takdirde cihaz aşırı ısınacak ve devre dışı kalacaktır.



Yeterli soğutma boşlukları bırakılmaması cihazın aşırı ısınmasına sebep olacaktır.

KONDANSATÖR GERİLİMİ SEÇİMİ

Kondansatör gerilimleri şebeke gerilimi ile uyumlu seçilmelidir. Kondansatörler günde en fazla 8 saat süreyle %115 gerilimde çalışabilir. Gerilim %115 sınırını aşıyorsa kondansatör ömrü çok hızla kısacaktır. Montaj yapılan tesiste eğer gerilim yükseliyorsa kondansatörler mutlaka en az 440V tipte seçilmelidir.

Statik kontaktör sistemleri ile birlikte harmonik filtre reaktörlerinin kullanımı tavsiye edilmektedir. Harmonik şüphesi taşıyan tesislerde %7 tip harmonik filtre reaktörleri idealdir. Daha yüksek oranda harmonik bastıran reaktörler büyük gerilim darbeleri yaratacaktır.

Eğer tesiste akım ve gerilim harmonikleri düşükse harmonik filtre reaktörü kullanımı şart değildir.



Eğer %7 tipte reaktörler kullanılıyorsa en az 440V tipte kondansatör seçilmelidir. Eğer %14 tipte harmonik filtre reaktörü kullanılıyorsa, kondansatörler en az 480V tipte seçilmelidir.

Statik kontaktörler ile birlikte akım sınırlama bobini kullanımı gereksizdir. Bunun sebebi statik kontaktörlerin (elektromekanik kontaktörlerin tersine) gerilimin sıfır noktasında anahtarlama yapmaları dolayısıyla yumuşak geçiş sağlamalarıdır.

STATİK KONTAKTÖR GÜCÜ SEÇİMİ

Kondansatörlere uygulanan gerilim harmonikleri karşılığında akım harmonikleri oluşturur. Bu harmonikler nedeniyle kondansatör akımı nominal değerinin üzerinde gerçekleşecektir. Harmonik akımlar statik kontaktörün de içinden geçerler ve ilave yük oluştururlar.



Eğer akım harmonikleri %50'yi geçiyorsa mutlaka bir üst kapasitede statik kontaktör seçilmelidir.

KABLO KESİTLERİ SEÇİMİ

Güç [kvar]	Nom. akım [A]	Kablo kesiti NYY-J [mm ²]	Sigortalar [Amper]
5	7	4x2,5	16
7,5	10	4x4	20
10	14	4x4	25
12,5	18	4x6	35
15	22	4x6	35
17,5	25	4x10	50
20	29	4x10	50
25	36	4x10	63
30	43	4x10	80
37,5	54	4x25	100
50	72	3x35/16	125
55 – 65	79 – 94	3x35/16	160
70 – 85	101 - 123	3x70/35	200
86 – 100	124 - 145	3x70/35	250

SİGORTA SEÇİMİ

Her cihaz tipi için önerilen Sigorta değerleri TEKNİK ÖZELLİKLER tablosunda verilmiştir.



Her cihaz mutlaka ayrı olarak sigortalanmalıdır. Aynı sigortadan birden fazla cihazı beslemeyiniz.



Mutlaka “çok hızlı” tipte sigorta kullanılmalıdır.

Aşağıdaki tabloda çeşitli üreticilerin uygun özellikteki örnek sigortaları bulunmaktadır.

	Sigorta Gücü [A]	Siemens	Legrand	Siba
5 kVAr	10	3NA6803	-	2047720.10
10 kVAr	20	3NA6807	-	2047720.20
15 kVAr	32	3NA6812	163-20	2047720.32
30 kVAr	63	3NA6822	163-35	2020920.63
50 kVAr	125	3NA6832	163-50	2020920.125
100 kVAr	250	3NA6244	173-65	2021120.250

KONDANSATÖR SEÇİMİ

400V şebeke için tavsiye edilen en düşük kondansatör nominal gerilimleri:

- Harmonik fitresiz sistemleri için: 400V
- %7 harmonik filtreli sistemleri için: 440V
- %14 harmonik filtreli sistemleri için: 480V

Ayrıca yüksek harmonik akım çeken tesisler için mutlaka 525V tipte kondansatör kullanılmalıdır.

DEŞARJ DİRENCİ SEÇİMİ

Statik kontaktörler ile kondansatör sürülmesi durumunda anahtarlar akımın sıfır noktasında devreden çıkarken kondansatör geriliminin maksimum değerinde kalmasına sebep olurlar. Tekrar devreye alabilmek için bu gerilimin hızla deşarj edilmesi gereklidir. Dolayısıyla hızlı kompanzasyon sistemlerinde deşarj dirençleri klasik kompanzasyon sistemlerine göre daha yüksek güçte seçilir.

Aşağıdaki tabloda $T_d = 5RC$ formülüyle hesaplanan deşarj süreleri verilmiştir.

TRİFAZE 440V KONDANSATÖRLER İÇİN DEŞARJ SÜRELERİ (sn):

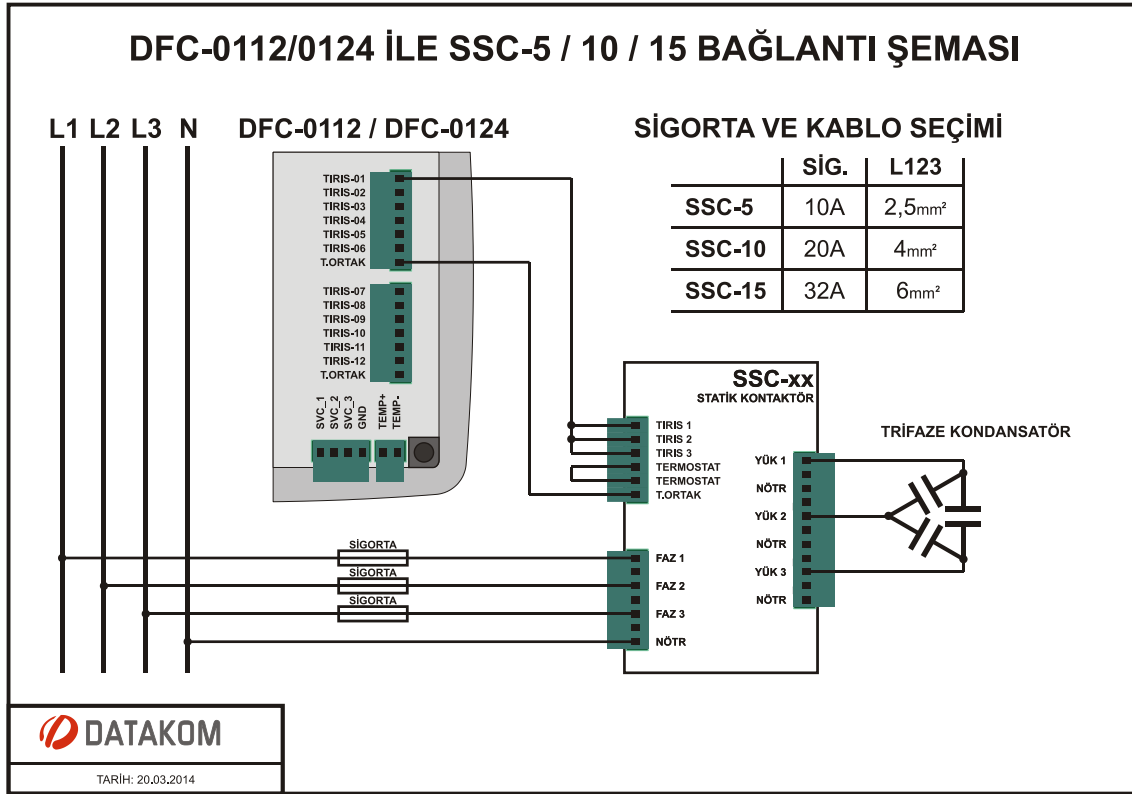
Direnç / Kond	5.6k 100W	6.8k 75W	8.2k 60W	10k 50W	15k 40W	22k 25W	33k 15W	47k 10W	68k 5W
2.5 kVAr									4.7
5.0 kVAr							4.5	6.4	9.3
7.5 kVAr						4.5	6.8	9.7	14.0
10.0 kVAr						6.0	9.0	12.9	18.6
12.5 kVAr					5.1	7.5	11.3	16.1	23.3
15.0 kVAr				4.1	6.2	9.0	13.6	19.3	28.0
20.0 kVAr			4.5	5.5	8.2	12.1	18.1	25.8	37.3
25.0 kVAr		4.7	5.6	6.9	10.3	15.1	22.6	32.2	46.6
30.0 kVAr	4.6	5.6	6.7	8.2	12.3	18.1	27.1	38.7	55.9
40.0 kVAr	6.1	7.5	9.0	11.0	16.4	24.1	36.2	51.5	
50.0 kVAr	7.6	9.3	11.2	13.7	20.6	30.2	45.2	64.4	
62.5 kVAr	9.6	11.7	14.1	17.1	25.7	37.7	56.5		
75.0 kVAr	11.5	14.0	16.9	20.6	30.8	45.2	67.9		
100.0 kVAr	15.3	18.6	22.5	27.4	41.1	60.3			

MONOFAZE 230V KONDANSATÖRLER İÇİN DEŞARJ SÜRELERİ (sn):

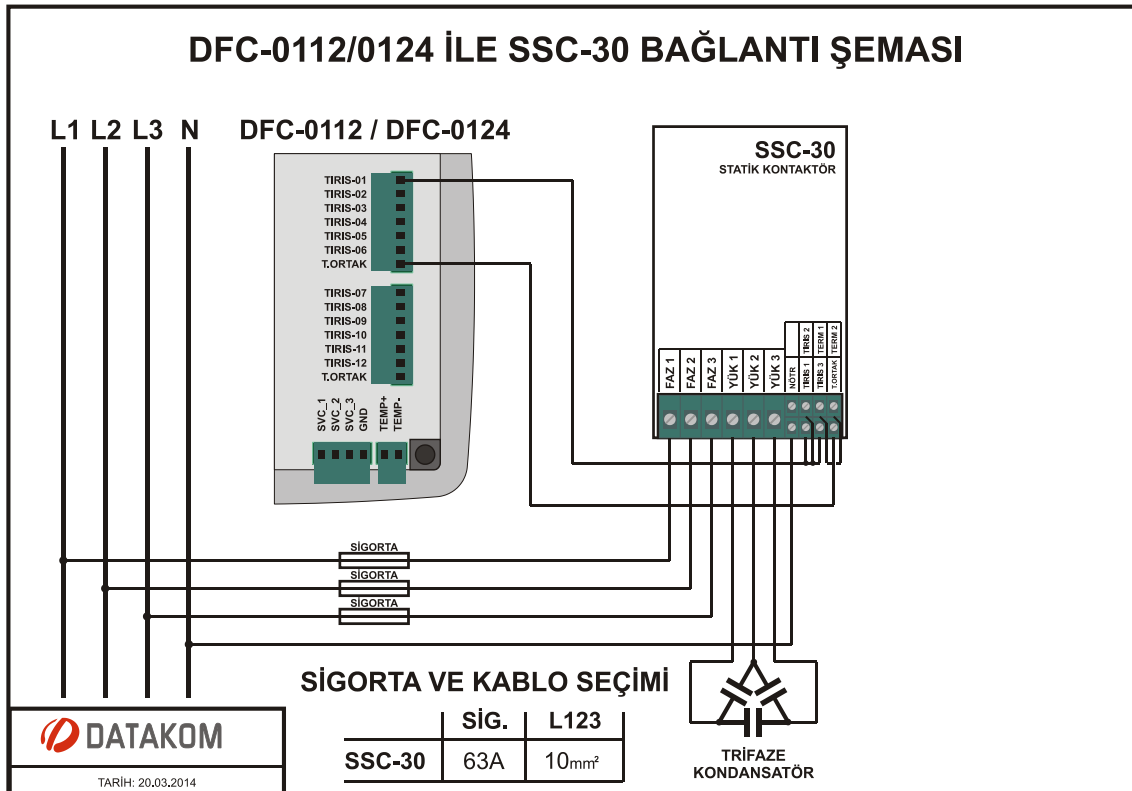
Direnç / Kond	8.2k 15W	10k 10W	15k 10W	22k 8W	33k 5W	47k 3W	68k 2W	82k 2W	100k 1W
0.5kVAr					5.0	7.1	10.2	12.3	15.0
1.0 kVAr			4.5	6.6	9.9	14.1	20.5	24.7	30.1
1.66 kVAr		5.0	7.5	11.0	16.5	23.5	30.8	41.0	50.0
2.5 kVAr	6.2	7.5	11.3	16.6	24.8	35.4	51.1	61.7	75.3

TRİFAZE BAĞLANTI ŞEKİLLERİ

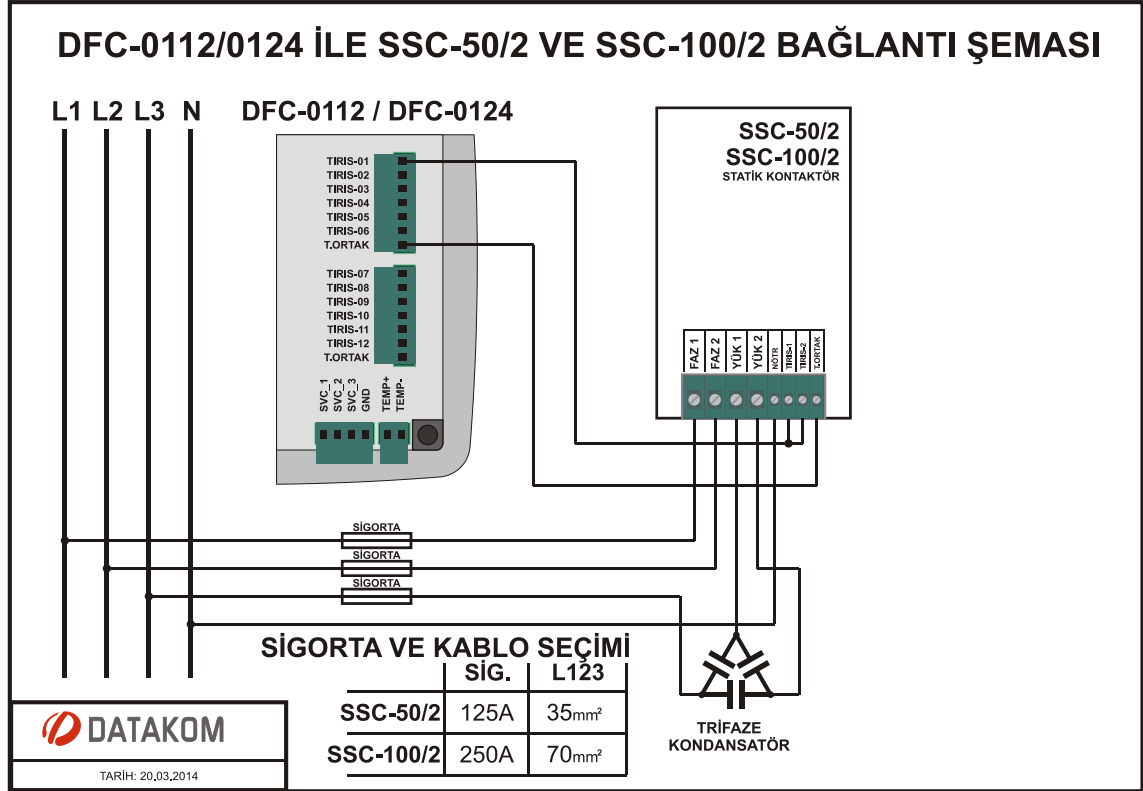
SSC-5 / 10 / 15 TRİFAZE BAĞLANTI ŞEKLİ



SSC-30 TRİFAZE BAĞLANTI ŞEKLİ

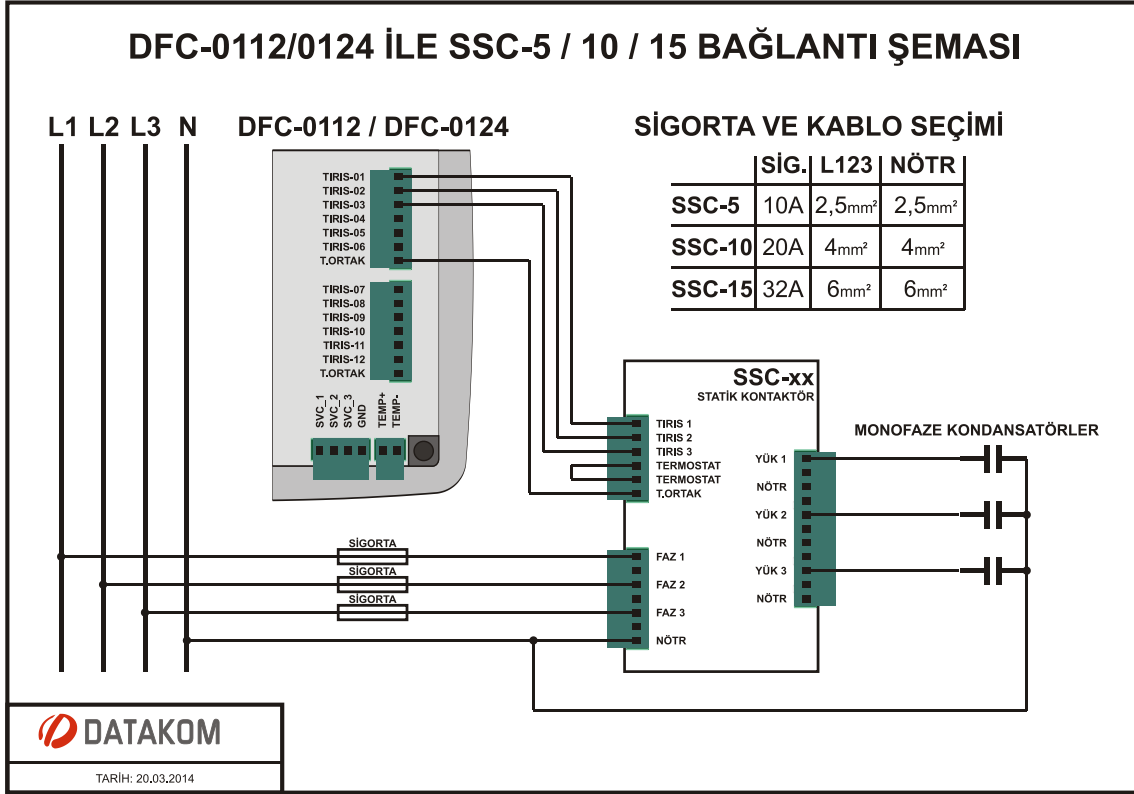


SSC-50/2 VE SSC-100/2 TRİFAZE BAĞLANTI ŞEKLİ

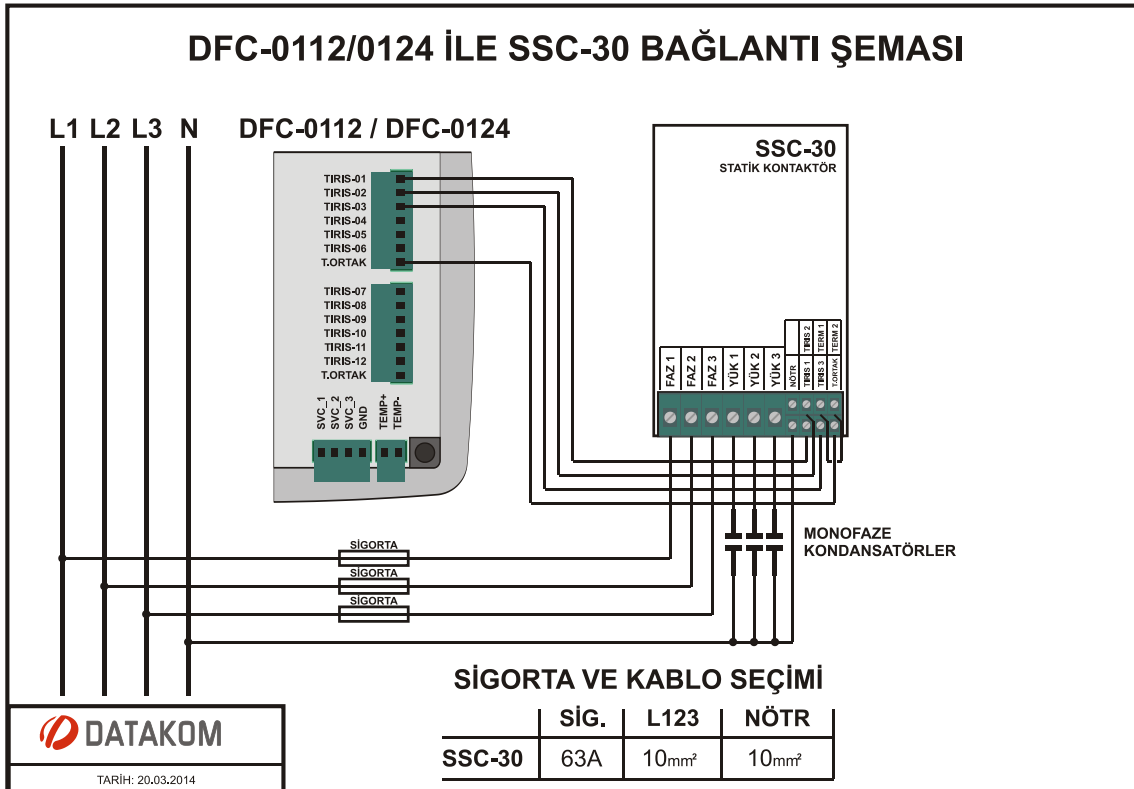


MONOFAZE BAĞLANTI ŞEKİLLERİ

SSC-5 / 10 / 15 MONOFAZE BAĞLANTI ŞEKLİ



SSC-30 MONOFAZE BAĞLANTI ŞEKLİ



UYGUNLUK BEYANI

Cihaz aşağıdaki Avrupa Birliği Direktiflerine uygundur:

-2006/95/EC (Düşük Gerilim Direktifi)

-2004/108/EC (Elektromanyetik Uyumluluk)

Referans Normlar:

EN 61010 (güvenlik istekleri)

EN 61326 (EMC istekleri)

CE işareti, bu ürünün, güvenlik, sağlık, çevrenin ve kullanıcıların korunması konularındaki Avrupa standartlarına uygunluğunu belirtir.

BAKIM



DİKKAT: CİHAZIN İÇİNİ AÇMAYINIZ.

Cihaz içinde değişebilecek parça yoktur.

Cihazı temizlemek için yumuşak bir kuru bezle siliniz, kimyasal madde kullanmayınız.

Tozlu ortamlarda çalışan cihazlarda hava akışını ya da fanın çalışmasını engelleyecek toz birikimleri oluşabilmektedir. Bunu engellemek için cihazın soğutucu kanalları ve fanı dışarıdan basınçlı hava tutularak periyodik olarak temizlenmelidir.

CİHAZIN ATILMASI

AB parlamentosu ve konseyinin 2002/96/EC sayılı ve 27 Ocak 2003 tarihli WEEE kararına göre bu cihaz genel çöpten ayrı olarak atılmalı ve ayrı işlenmelidir.

ROHS UYGUNLUK

AB ROHS direktifi bazı kimyasal maddelerin elektronik cihazlarda kullanımını sınırlar veya yasaklar.

AB parlamentosunun ve konseyinin **2011/65/EU** sayılı ve **8 Haziran 2011** tarihli direktifine göre bu cihaz EK-I 'de sayılan kategorilere dahildir. ("Monitoring and control instruments including industrial monitoring and control instruments") ve ROHS direktifinden muafır.

Buna karşılık Datakom üretimde tamamen ROHS uyumlu elektronik bileşenler kullanmaktadır. Sadece kullanılan lehim kurşun içermektedir. Kurşunsuz lehimlemeye geçiş işlemi sürmektedir.