

TEKNİK BİLGİLER

İÇİNDEKİLER

Teknik Bilgiler	2
Transformatör ve 3 Fazlı Motorlar İçin Koruyucu Elemanların Seçimi	3
Sincap Kafesli Asenkron Motorlar İçin, Federal Koruma ve Devre Elemanlarının Seçimi	4
Sincap Kafesli Asenkron Motorlar İçin, Federal Koruma ve Devre Elemanlarının Seçimi	5

Tip Deneyi :

Bir tasarımın belirli kuralları karşılayabildiğini göstermek için, belirli tasarıma göre yapılan bir veya daha fazla cihazın deneyidir.

Rutin Deney :

Tek tek her cihazın, belirli bir kriter ile uyumluluğunu doğrulamak için imalat sırasında ve / veya imalattan sonra tabii olacağı deneydir.

Anma Değeri :

Bir bileşen, düzen veya donanımı belirtmek ve tarif etmek için kullanılan uygun yaklaşık bir büyüklük değeridir.

Beyan Değeri :

Bir bileşenin, cihaz veya donanımın belirli çalışma şartı için genellikle imalatçı tarafından tespit edilen bir büyüklük değeridir.

Akım cinsi : Tüketicinin doğru veya alternatif akım ile çalışmasına bağlı olarak, şalterler de doğru veya alternatif akım için seçilir.

Kapama kapasitesi : Verilen gerilimde ve öngörülen şartlar altında bir şalterin kapayabileceği akım değeridir. Alternatif akımda efektif değer alınır.

Açma kapasitesi : Verilen gerilimde ve öngörülen şartlar altında bir şalterin açabileceği açma akımı değeridir. Alternatif akımda efektif değer alınır.

Nominal frekans (f) : Şalterin bağlanacağı şebekenin frekansı olup Türkiye'de ve Almanya başta olmak üzere, birçok Avrupa memleketlerinde normal alternatif akım sisteminde 50 Hz kullanılır.

Nominal gerilim (U_n) : Şalterin kullanıldığı yerdeki şebeke geriliminin nominal değeri olup başlama kapasitesinin tayininde esas olarak alınır. Üç fazlı alternatif akım sisteminde U_n' daima fazlar arası gerilimdir. 3 fazlı devreler için, faz arası gerilim olarak ifade edilir.

Beyan çalışma (nominal işletme) gerilimi (U_e) : Nominal işletme gerilimi, nominal işletme akımı ile birlikte şalterin kullanılıp kullanılmayacağını tayin eder. Şalterin kapama ve açma kapasiteleri ile kullanma kategorisi, nominal işletme gerilimi ile ilgilidir. Tek kutuplu donanım için beyan çalışma gerilimi genel olarak kutup arası gerilimi olarak belirtilir. Çok kutuplu donanımda genel olarak bu gerilim fazlar arası gerilim olarak belirtilir.

Beyan yalıtım (nominal izolasyon) gerilimi (U_i) : Bir şalterin nominal izolasyon dayanımını belirleyen gerilim değeri olup izolasyon muayeneleri buna göre yapılır. Eğer bir değer verilmemişse bunun için en yüksek nominal işletme gerilimi esas alınır. En büyük nominal işletme gerilimi, nominal izolasyon geriliminden hiçbir zaman daha büyük olmamalıdır.

Beyan darbe dayanım gerilimi (U_{imp}) : Yalıtma aralığı değerlerinin atıfta bulunduğu, belirli deney şartları uyarınca arıza olmadan donanımın dayanabileceği şekil ve polaritedeki darbe geriliminin tepe değeridir. Bir donanımın beyan darbe dayanım gerilimi, donanımın tesis edildiği devrede oluşan geçici rejim aşırı gerilimi için belirlenen değerlerden daha yüksek veya onlara eşit olmalıdır.

Nominal akım (I_n) : Normal atmosfer şartlarında şalter devreye sokulduğunda sınır ısınmanın ve sınır sıcaklık derecesinin aşılmayacağı akım değerine nominal akım denir.

Konvansiyonel açık hava ısı (termik nominal) akım (I_{th}) : Şalterin termik nominal akımı imalatçı tarafından bildirilen en büyük akım değeri olup dış muhafazası olmadan, açık havada 8 saatlik işletmede, şalterin hiçbir bölümünde aşırı sıcaklık derecesi sınır değerlerini aşmayacak şekilde şalter üzerinden geçirilebilecek olan akımdır.

Beyan çalışma (nominal işletme) akımı (I_e) : Bir şalterin nominal işletme akımı imalatçı tarafından bildirilir ve nominal işletme gerilimine, nominal frekansa, nominal işletme cinsine, kullanma kategorisine ve mahfaza cinsine bağlıdır.

Beyan Kapama kapasitesi : Bir şalterin beyan kapama kapasitesi, belirli kapama şartlarında şalterin yeterli bir şekilde kapayabileceği imalatçı tarafından açıklanmış bir akım değeridir. Beyan kapama kapasitesi, ilgili mamul standardına göre beyan çalışma gerilimine ve beyan çalışma akımına atıf yapılarak açıklanır.

Beyan Kesme kapasitesi : Bir şalterin beyan kesme kapasitesi, imalatçı tarafından açıklanan belirli kesme şartları uyarınca, şalterin yeterli bir şekilde kesebileceği bir akım değeridir. Beyan kesme kapasitesi ilgili mamul standardına göre beyan çalışma gerilimine ve beyan çalışma akımına atıf yapılarak açıklanır. Bir şalter, kendisinin beyan kesme kapasitesine kadar (dahil) herhangi bir akım değerini kesmeye yeterli olmalıdır.

Beyan kısa devre kapama kapasitesi (I_{cm}) : Bir donanımın beyan kısa devre kapama kapasitesi, beyan frekansında, a.a. için belirtilen bir güç faktöründe veya d.a. için zaman sabitindeki beyan çalışma gerilimi için imalatçı tarafından bu donanıma ait belirlenen kısa devre kapama kapasitesinin değeridir. Bu değer, önceden belirlenen şartlar uyarınca en yüksek beklenen tepe akımı olarak ifade edilir.

Beyan kısa devre kesme kapasitesi (I_{cu}) : Bir donanımın beyan kısa devre kesme kapasitesi, beyan frekansında, a.a. için belirtilen bir güç faktöründe veya d.a. için zaman sabitindeki beyan işletme gerilimi için imalatçı tarafından bu donanıma ait belirlenen kısa devre kesme kapasitesinin değeridir. Bu değer önceden belirlenen şartlar uyarınca beklenen kesme akımının değeri (a.a. hâlinde a.a. bileşenin etkin değeri) olarak ifade edilir.

Mekanik ömür : Bir donanım, mekanik yıpranmaya karşı dayanımı hususunda ilgili malul standardında açıklanan yüksüz (yani ana kontaklarda akımsız), herhangi mekanik bölümlerin değiştirilmesi veya bakımından önce neticelenebilen çalışma çevrimlerinin sayısı ile karakterize edilir; ancak bakımı yapılmak için tasarımı donanım için, imalatçının talimatlarına göre normal bakıma müsaade edilebilir. Her çalışma çevrimi, bir kapama çalışması ve bunu takip eden bir açma çalışmasından meydana gelir.

Elektriksel ömür : Bir donanım, elektriksel yıpranmaya karşı dayanımı hususunda tamir ve değiştirme yapılmadan ilgili mamul standardında verilen bakım şartlarına ait yükteki çalışma çevrimi sayısı ile karakterize edilir.

TRANSFORMATÖR ve 3 FAZLI MOTORLAR İÇİN KORUYUCU ELEMANLARIN SEÇİMİ

TRANSFORMATÖR GÜCÜNE GÖRE DEVRE KESİCİ SEÇİMİ :

Transformatör Gücü S (kVA)	Transformatör Nominal Akımı In (A)	Kısa Devre Gerilimi Usc (%)	3 Fazlı Maksimum Kısa Devre Akımı Isc (kA)	Bakır Kablo Kesiti (mm ²)	Devre Kesici Anma Akımı In (A)	Uygun FEDERAL Şalter	FEDERAL En Büyük Beyan Kısa Devre Kesme Kapasitesi Icu (kA)	Uygun FEDERAL Akım Trafosu
40	58	4.5	1.3	16	63	F12/F22/F33	20-65	FAT30-60/5
50	72	4.5	1.6	25	80	F12/F22/F33	20-65	FAT30-80/5
63	91	4.5	2	35	100	F12/F22/F33	20-65	FAT30-100/5
80	115	4.5	2.6	50	125	F12/F22/F33	20-65	FAT30-125/5
100	144	4.5	3.2	70	160	F12/F33	20-65	FAT30-150/5
125	180	4.5	4	95	200	F33/F53	35-65	FAT30-200/5
160	231	4.5	5.1	120	250	F53	35-65	FAT30-250/5
200	289	4.5	6.4	185	300	F62/F71/F83E	35-65	FAT40-300/5
250	361	4.5	8	240	400	F62/F71/F83E	35-65	FAT40-400/5
315	455	4.5	10.1	2(30x5)	500	F71/F82E/F83E	35-65	FAT40-500/5
400	578	4.5	12.8	2(40x5)	630	F71/F83E/F123E	35-100	FAT60-600/5
500	723	4.5	16	40x12	800	F71/F83E/F123E	35-100	FAT60-800/5
630	910	4.5	20.2	40x15	1000	F92E/F123E	65-100	FAT60-1000/5
800	1156	6	19.2	2(40x10)	1250	F92E/F102E/F123E	65-100	FAT100-1250/5
1000	1445	6	24	80x15	1600	F102E/F112E/F123E	65-100	FAT100-1600/5
1250	1805	6	30	2(80x10)	2000	F112E/F123E	65-100	FAT100-2000/5
1600	2312	6	38.5	2(80x15)	2500	F112E/F133E	65-100	FAT100-2500/5
2000	2900	6	48.1	2(100x15)	3200	F133E	70-100	FAT100-3000/5
2500	3600	6	60	3(100x15)	4000	F143E	70-100	FAT130-4000/5

3 FAZLI MOTORLARDA KORUYUCU ELEMANLARIN SEÇİM CETVELİ :

Koruma Durumu	NH Bıçaklı Sigorta (veya Sigortalı Yük Şalteri) ile Koruma	NH Bıçaklı Sigorta (veya Sigortalı Yük Şalteri), Kontaktör ve Termik Röle ile Koruma	NH Bıçaklı Sigorta (veya Sigortalı Yük Şalteri) ve *DGB'li Motor Koruma Şalteri ile Koruma	*DGB'li Termik Manyetik Otomatik Şalter ile Koruma	Termik Manyetik Otomatik Şalter ve Termistör ile Koruma	NH Bıçaklı Sigorta (veya Sigortalı Yük Şalteri), Kontaktör, Termik Röle ve Termistör ile Koruma
	<p>○ Koruma Yok</p> <p>◐ Sınırlı Koruma</p> <p>◑ İyi Koruma</p> <p>● Tam Koruma</p>					
<p>İşletmede Kesintisiz işletmede aşırı yük Fazla uzun yol alma ve frenleme Çok sık durma-kalkma</p> <p>Arızada İki fazda kalma Frekans dalgalanması Rotorun sıkışması</p> <p>Frenli Rotor ile Yol Alma Statoru kritik motorlarda Rotoru kritik motorlarda</p> <p>Havalandırma Aksamı Yüksek çevre sıcaklığı Soğutma havasının tıkanması</p>	<p>○</p> <p>◐</p> <p>○</p>	<p>●</p> <p>◐</p> <p>◐</p>	<p>●</p> <p>◐</p> <p>◐</p>	<p>●</p> <p>●</p> <p>●</p>	<p>●</p> <p>●</p> <p>●</p>	<p>●</p> <p>●</p> <p>●</p>

*DGB: Düşük Gerilim Bobini

SİNCAP KAFESLİ ASENKRON MOTORLAR İÇİN, FEDERAL KORUMA ve DEVRE ELEMANLARININ SEÇİMİ

Doğrudan Besleme* :

Motor Gücü P (kW)	Motor Anma Akımı In (A)	Bakır Kablo Kesiti (mm ²)	NH Bıçaklı Sigorta Anma Akımı In (A)	Uygun FEDERAL NH Bıçaklı Sigorta Boy (FB)	Uygun FEDERAL NH Bıçaklı Sigorta Altlık (FA)	Uygun FEDERAL Yük Ayırıcı	Devre Kesici Anma Akımı In (A)	Uygun FEDERAL Devre Kesici**
1.5	3.5	1.5	6	NHC00/00	NH00	FSF(FVS)160	-	-
2.2	5	1.5	10	NHC00/00	NH00	FSF(FVS)160	-	-
3	6.6	1.5	16	NHC00/00	NH00	FSF(FVS)160	-	-
3.7	7.7	2.5	20	NHC00/00	NH00	FSF(FVS)160	-	-
4	8.5	2.5	25	NHC00/00	NH00/0	FSF(FVS)160	16	F12/F22/F33
5.5	11.5	4	25	NHC00/00/0	NH00/0	FSF(FVS)160	16	F12/F22/F33
7.5	15.5	6	32	NHC00/00/0	NH00/0	FSF(FVS)160	25	F12/F22/F33
9	18.5	10	40	NHC00/00/0	NH00/0	FSF(FVS)160	25	F12/F22/F33
11	22	10	50	NHC00/00/0/1	NH00/0/1	FSF(FVS)160/250	25	F12/F22/F33
15	30	16	63	NHC00/00/0/1	NH00/0/1	FSF(FVS)160/250	32	F12/F22/F33
18.5	37	25	80	NHC00/00/0/1/2	NH00/0/1/2	FSF(FVS)160/250/400	40	F12/F22/F33
22	44	25	100	NHC00/00/0/1/2	NH00/0/1/2	FSF(FVS)160/250/400	50	F12/F22/F33
30	60	35	100	NHC00/00/0/1/2	NH00/0/1/2	FSF(FVS)160/250/400	63	F12/F22/F33
37	72	50	125	NH00/0/1/2	NH00/0/1/2	FSF(FVS)160/250/400	80	F12/F22/F33
45	85	50	125	NH00/0/1/2	NH00/0/1/2	FSF(FVS)160/250/400	100	F12/F22/F33
55	105	70	200	NH1/2	NH1/2	FSF(FVS)250/400	125	F12/F22/F33
75	138	95	200	NH1/2	NH1/2	FSF(FVS)250/400	160	F12/F33
90	170	120	250	NH1/2/3	NH1/2/3	FSF(FVS)250/400/630	200	F33/F53
110	205	120	315	NH2/3	NH2/3	FSF(FVS)400/630	225	F33/F53
132	245	240	315	NH2/3	NH2/3	FSF(FVS)400/630	250	F53
160	300	240	400	NH2/3	NH2/3	FSF(FVS)400/630	300	F62/F71/F83E
200	370	240	500	NH3	NH3	FSF(FVS)630	400	F62/F71/F83E
220	408	2(30x5)	500	NH3	NH3	FSF(FVS)630	500	F71/F83E
250	460	2(30x5)	500	NH3	NH3	FSF(FVS)630	500	F71/F83E
315	584	2x185	630	NH3	NH3	FSF(FVS)630	630	F71/F83E/F123E

Motor Gücü P (kW)	Motor Anma Akımı In (A)	Uygun FEDERAL Akım Trafosu	Uygun Kontaktör Akımı le (A)	Uygun FEDERAL Kontaktör	Termik Röle Ayar Sahası le (A)	Uygun FEDERAL Termik Röle	Motor Koruma Şalteri Termik Ayar Sahası le (A)	Uygun FEDERAL Motor Koruma Şalteri
1.5	3.5	FAT30-30/5	9	FC-09D	2.8-4	FTR25	2.5-4	FMK25-4
2.2	5	FAT30-30/5	9	FC-09D	4.5-6.3	FTR25	4 - 6.3	FMK25-6.3
3	6.6	FAT30-30/5	9	FC-09D	5.5-8	FTR25	6.3-10	FMK25-10
3.7	7.7	FAT30-30/5	9	FC-09D	7-10	FTR25	6.3-10	FMK25-10
4	8.5	FAT30-30/5	9	FC-09D	7-10	FTR25	6.3-10	FMK25-10
5.5	11.5	FAT30-30/5	12	FC-12D	9-12.5	FTR25	10-16	FMK25-16
7.5	15.5	FAT30-30/5	16	FC-18D	14-20	FTR25	10-16	FMK25-16
9	18.5	FAT30-30/5	20	FC-25D	17-22	FTR25	16-20	FMK25-20
11	22	FAT30-30/5	25	FC-25D	20-25	FTR25	20-25	FMK25-25
15	30	FAT30-30/5	32	FC-32D	23-32	FTR32	-	-
18.5	37	FAT30-40/5	40	FC-40D	30-40	-	-	-
22	44	FAT30-50/5	50	FC-50D	37-50	-	-	-
30	60	FAT30-75/5	63	FC-65D	55-70	-	-	-
37	72	FAT30-75/5	80	FC-80D	63-80	-	-	-
45	85	FAT30-100/5	95	FC-95D	75-105	-	-	-
55	105	FAT30-150/5	115	FC-115D	95-125	-	-	-
75	138	FAT30-150/5	145	FC-150D	100-160	-	-	-
90	170	FAT30-200/5	185	FC-220D	125-200	-	-	-
110	205	FAT30-250/5	260	FC-260D	200-315	-	-	-
132	245	FAT30-250/5	260	FC-260D	200-315	-	-	-
160	300	FAT40-300/5	300	FC-300D	250-400	-	-	-
200	370	FAT40-400/5	400	-	315-500	-	-	-
220	408	FAT40-500/5	460	-	315-500	-	-	-
250	460	FAT40-500/5	460	-	400-630	-	-	-
315	584	FAT60-600/5	630	-	400-630	-	-	-

*IEC 292 standardına göre 380 V, 1500 veya 3000 devirli asenkron motorlar için.

** Aşırı yükde ve kısa devre durumunda dayanımlarının fazla olması sebebiyle, yüksek kesme kapasitesine sahip olan devre kesiciler tercih edilmiştir.

SİNCAP KAFESLİ ASENKRON MOTORLAR İÇİN, FEDERAL KORUMA ve DEVRE ELEMANLARININ SEÇİMİ

Yıldız Üçgen Besleme* :

Motor Gücü P (kW)	Motor Anma Akımı In (A)	Bakır Kablo Kesiti (mm ²)	NH Bıçaklı Sigorta Akımı In (A)	Uygun FEDERAL NH Bıçaklı Sigorta Boy (FB)	Uygun FEDERAL NH Bıçaklı Sigorta Altılık (FA)	Uygun FEDERAL Yük Şalteri	Devre Kesici Anma Akımı In (A)	Uygun FEDERAL Devre Kesici **	Uygun FEDERAL Akım Trafosu
1.5	3.5	1.5	6	NHC00/00	NH00	FSF(FVS)160	-	-	FAT30-30/5
2.2	5	1.5	6	NHC00/00	NH00	FSF(FVS)160	-	-	FAT30-30/5
3	6.6	1.5	10	NHC00/00	NH00	FSF(FVS)160	-	-	FAT30-30/5
3.7	7.7	1.5	16	NHC00/00	NH00	FSF(FVS)160	-	-	FAT30-30/5
4	8.5	1.5	16	NHC00/00	NH00	FSF(FVS)160	16	F22/F33	FAT30-30/5
5.5	11.5	2.5	20	NHC00/00	NH00	FSF(FVS)160	16	F22/F33	FAT30-30/5
7.5	15.5	4	25	NHC00/00/0	NH00/0	FSF(FVS)160	25	F22/F33	FAT30-30/5
9	18.5	6	32	NHC00/00/0	NH00/0	FSF(FVS)160	25	F22/F33	FAT30-30/5
11	22	6	40	NHC00/00/0	NH00/0	FSF(FVS)160	25	F22/F33	FAT30-30/5
15	30	10	40	NHC00/00/0	NH00/0	FSF(FVS)160	32	F22/F33	FAT30-30/5
18.5	37	16	50	NHC00/00/0/1	NH00/0/1	FSF(FVS)160/250	40	F22/F33	FAT30-40/5
22	44	25	50	NHC00/00/0/1	NH00/0/1	FSF(FVS)160/250	50	F22/F33	FAT30-50/5
30	60	25	63	NHC00/00/0/1	NH00/0/1	FSF(FVS)160/250	63	F22/F33	FAT30-75/5
37	72	35	80	NHC00/00/0/1/2	NH00/0/1/2	FSF(FVS)160/250/400	80	F22/F33	FAT30-75/5
45	85	50	100	NHC00/00/0/1/2	NH00/0/1/2	FSF(FVS)160/250/400	100	F22/F33	FAT30-100/5
55	105	50	125	NH00/0/1/2	NH00/0/1/2	FSF(FVS)160/250/400	125	F22/F33	FAT30-150/5
75	138	70	160	NH00/0/1/2	NH00/0/1/2	FSF(FVS)160/250/400	160	F33	FAT30-150/5
90	170	95	200	NH1/2	NH1/2	FSF(FVS)250/400	200	F33/F53	FAT30-200/5
110	205	120	250	NH1/2/3	NH1/2/3	FSF(FVS)250/400/630	225	F33/F53	FAT30-250/5
132	245	240	250	NH1/2/3	NH1/2/3	FSF(FVS)250/400/630	250	F53	FAT30-250/5
160	300	2(30x5)	315	NH2/3	NH2/3	FSF(FVS)400/630	300	F62/F71/F82E/F83E	FAT40-300/5
200	370	2(30x5)	400	NH2/3	NH2/3	FSF(FVS)400/630	400	F62/F71/F82E/F83E	FAT40-400/5
220	408	2(30x5)	500	NH3	NH3	FSF(FVS)630	500	F71/F82E/F83E	FAT40-500/5
250	460	2(30x5)	500	NH3	NH3	FSF(FVS)630	500	F71/F82E/F83E	FAT40-500/5
315	584	2x185	630	NH3	NH3	FSF(FVS)630	630	F71/F83E/F123E	FAT60-600/5

Motor Gücü P (kW)	Motor Anma Akımı In (A)	Hat Besleme Kumanda Akımları (A)	Uygun FEDERAL Kontaktör	Üçgen Besleme Kumanda Akımları (A)	Uygun FEDERAL Kontaktör	Yıldız Besleme Kumanda Akımları (A)	Uygun FEDERAL Kontaktör	Termik Röle Ayar Sahası (A)	Uygun FEDERAL Termik Röle	Motor Koruma Şalteri Termik Ayar Sahası (A)	Uygun FEDERAL Motor Koruma Şalteri
1.5	3.5	9	FC-09D	9	FC-09D	9	FC-09D	1.8-2.5	FTR25	2.5 - 4	FMK25-4
2.2	5	9	FC-09D	9	FC-09D	9	FC-09D	2.2-3.2	FTR25	4 - 6.3	FMK25-6.3
3	6.6	9	FC-09D	9	FC-09D	9	FC-09D	2.8-4	FTR25	6.3-10	FMK25-10
3.7	7.7	9	FC-09D	9	FC-09D	9	FC-09D	3.5-5	FTR25	6.3-10	FMK25-10
4	8.5	9	FC-09D	9	FC-09D	9	FC-09D	4.5-6.3	FTR25	6.3-10	FMK25-10
5.5	11.5	9	FC-09D	9	FC-09D	9	FC-09D	5.5-8	FTR25	10-16	FMK25-16
7.5	15.5	12	FC-12D	12	FC-12D	9	FC-09D	7-10	FTR25	10-16	FMK25-16
9	18.5	12	FC-12D	12	FC-12D	9	FC-09D	9-12.5	FTR25	16-20	FMK25-20
11	22	12	FC-12D	12	FC-12D	9	FC-09D	11-16	FTR25	20-25	FMK25-25
15	30	16	FC-18D	16	FC-18D	9	FC-09D	14-20	FTR25	-	-
18.5	37	16	FC-18D	16	FC-18D	9	FC-09D	20-25	FTR25	-	-
22	44	32	FC-32D	32	FC-32D	16	FC-18D	23-32	FTR32	-	-
30	60	50	FC-50D	40	FC-40D	25	FC-25D	30-40	-	-	-
37	72	50	FC-50D	50	FC-50D	32	FC-32D	38-50	-	-	-
45	85	50	FC-50D	50	FC-50D	32	FC-32D	48-57	-	-	-
55	105	65	FC-65D	65	FC-65D	50	FC-50D	57-66	-	-	-
75	138	80	FC-80D	80	FC-80D	50	FC-50D	63-80	-	-	-
90	170	145	FC-150D	145	FC-150D	80	FC-80D	75-105	-	-	-
110	205	145	FC-150D	145	FC-150D	80	FC-80D	100-160	-	-	-
132	245	185	FC-220D	185	FC-220D	145	FC-150D	100-160	-	-	-
160	300	185	FC-220D	185	FC-220D	145	FC-150D	125-200	-	-	-
200	370	260	FC-260D	260	FC-260D	185	FC-220D	200-315	-	-	-
220	408	260	FC-260D	260	FC-260D	185	FC-220D	200-315	-	-	-
250	460	400	-	400	-	260	FC-260D	200-315	-	-	-
315	584	400	-	400	-	260	FC-260D	250-400	-	-	-

*IEC 292 standardına göre 380 V, 1500 veya 3000 devirli asenkron motorlar için.

** Aşırı yükde ve kısa devre durumunda dayanımlarının fazla olması sebebiyle, yüksek kesme kapasitesine sahip olan devre kesiciler tercih edilmiştir.