

SİGORTALAR VE ALTLIKLAR







IEC / EN 60269-1
CE





Montaj pozisyonu : Dikey
Rakım : 2000m (max)
Bağıl nem : %50 (40°C), %90 (20°C)
Çevre sıcaklığı : -25°C ile +60°C arası

Federal, teknik özellikleri bilgi vermeksizin değişiklik yapma hakkına sahiptir.

NH Bıçaklı Sigortalar

	NHC00-FB 6A...100A		
	NH00-FB 6A...160A	NH1-FB 40A...250A	NH3-FB 125A...630A
	NH0-FB 25A...160A	NHC2-FB 40A...250A	NH4-FB 800A...1250A
	NHC1-FB 25A...160A	NH2-FB 63A...400A	

NH Bıçaklı Sigorta Altlıkları

	BMC NH00-FA	BMC NH1-FA	BMC NH3-FA
	BMC NH0-FA	BMC NH2-FA	BMC NH4-FA
	STEATIT NH00-FA	STEATIT NH1-FA	STEATIT NH3-FA
	STEATIT NH0-FA	STEATIT NH2-FA	

Solid Link

	NH00
	NH1
	NH2
	NH3


J Tipi Sigorta

	FJF82030 63A...200A
	FJF82038 250A...315A
	FJF92040 300A...400A

HRC Fuse Base & Fuse Carrier



Silindirik Sigorta

	FCF10-38 2A ... 25A	FCF22-58 10A ... 100A
	FCF14-51 2A ... 50A	

Silindirik Sigorta Yuvaları

	FCFB 32A ... 100A
--	-----------------------------

NH BUŞONLAR VE ALTLIKLAR

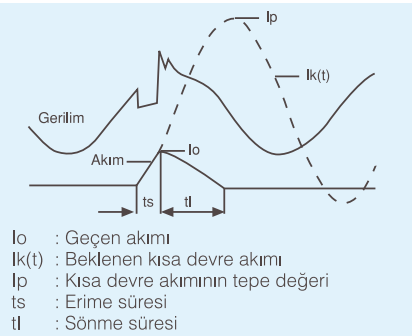
Sigorta koruyucu bir cihaz olup, içindeki telin erimesi suretiyle akımı keser ve devresini aşırı akım tehlikelerine karşı korur. Federal NH bıçaklı sigorta buşon ve altlıkları CE'ye uygun olarak imal edilmektedir. NH gövdesi müşteri ve şartname beklentilerine göre steatit ve sırlı seramik olarak üretilmektedir.

NH gövdesi müşteri ve şartname beklentilerine göre steatit ve sırlı seramik olarak üretilmektedir.

Sır, seramik ürünlerin yüzeyini koruyor ve çoğunlukla sigortalar ve izolatörler alanında kullanılmaktadır. Hem püskürtme hem de daldırma teknolojileri kullanılır.

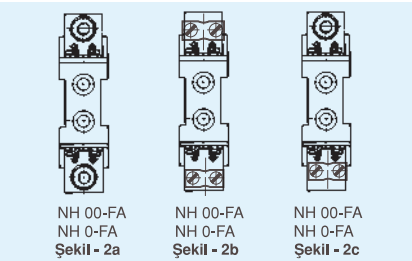
Federal bıçaklı sigortaları steatit malzemeden imal edilmiş olup 120 kArms'e kadar kısa devre akımlarını kesecek güçtedir. Anma gerilimleri, 500V AC anma akımları ise 1250A'ya kadar olan Federal Elektrik bıçaklı sigortaları; trafo, kablo, şalter, pano gibi bir çok cihaz ve tesisi aşırı yüklemeye ve kısa devreye karşı emniyetle korurlar. Şekil-6'da sigortaların akım-zaman karakteristikleri görülmektedir. Bu eğriler, yük akımına bağlı olarak sigortanın açma süresi (t) yi göstermektedir. Akım yükseldikçe, sigortanın açma zamanı kısalmır. Federal sigorta buşonları gecikmeli karakterdedirler. Asenkron motorların yol alma akımlarına dayanıklıdır. Kısa devre ve aşırı akımlara karşı ise iyi bir koruma yapar ve gecikmesiz devreyi açarlar.

"gL/gG" işareti hat koruma anlamına gelir ve bu sınıftaki buşonlar özellikle kablo ve iletkenlerin korunması için kullanılırlar.



Şekil - 1 Arıza Akımının Sigorta Tarafından Kesilmesi Sırasında Akım Ve Gerilim Değişimleri Grafiği.

Sipariş kodu	Boy	Pertinaks ölçüleri (mm)		
		h	x	w
8CB-A0000-0000	1	116	x	227
8CB-A0000-0000	2	116	x	227
8CB-A0000-0000	3	116	x	227



sigortalar nominal akımın 1,6 katında çalışırlar ve 5 x ln gibi bir akımda da 5 saniye içinde devreyi açarlar. Buşonlarda kullanılan erime telleri, sigorta akımının büyüklüğüne göre değişen çeşitli şekil ve formlarda imal edilmektedir. Erime telleri üzerinde aynı boyutlarda hücrecikler (eriyecek ince teller) oluşturulmuştur. Aşırı yük ve kısa devre halinde, tel boyunca aynı kesitli birçok noktadan erimeler ve kısmi arklar oluşacaktır. Bu şekilde bir erimde kısa devre akımları kesilecek ve sıcaklık bütün sigorta boyunca dağılacaktır.

Sigortaların dış gövdesi, kesilen akımın ortaya çıkardığı yüksek basınca ve sıcaklığa dayanıklı olmalıdır. Zira sigorta telinin akımı kesilmesi için erimesi, yani keseceği akımın sigorta telinin direnci üzerinde bir ısı enerjisi üretmesi gerekir. Kesilecek akım tarafından ts erime süresi boyunca üretilen bu ısı enerjisi ile, sigorta telinin boyutlandırıldığı erime sıcaklığının geçilmesi durumunda, akım, önce sıvılaşmış metal üzerinden, sonra metal buharı üzerinden akmaya devam eder. Kesme işleminin bu son safhasında akım bir ark şeklindedir (şekil-1). Bu ark tl sönme süresi boyunca, sigorta gövdesi içindeki sıcaklıkla birlikte basıncında artmasına neden olur. Sigorta gövdesinin bu iki etkiye karşı da dayanması gerekmektedir. Sigorta telinin eriyip erimeyeceğinin belli olmadığı, erime yapsa dahi çok uzun süreler boyunca akabilecek bu akımların sigorta direnci üzerinde ürettiği ısı miktarlarının sigortayı harap etmesi, sigorta gövdesinin yüksek ısılara dayanıklı malzemeden yapılmasıyla önenebilir. Federal buşonlarında kullanılan malzeme, şok ısınmalara ve dinamik kuvvetlere mukavemetli olan steatit malzemedir. Federal buşonlarının kontak bıçakları özel pirinç veya bakır malzemeden yapılmış olup, üzeri gümüş kaplanmıştır. Gümüş, hava ile temas ederek zamanla sülfürlenir ve kararır. Ancak bu önemli değildir. Çünkü devreden geçen akımın meydana getirdiği ısı ile gümüş sülfür iletken duruma geçer.

Kuvarz Kumu:

Sigorta içinde, akım kesme işlemi sırasında ortaya çıkacak arki söndürme ortamı olarak yüksek saflık ve temizlikte, rutubetsiz ve tane büyüklüğü sıkı kontrol edilen kuvarz kumu kullanılır. Titreşim ile gövde içine yerleştirilen kumun akım hattını tamamen kuşatmasına ve iç bünyedeki havanın mümkün mertebe tamamen azaltılmasına çalışılır. Kısmi erimeler sağlanarak uniform bir hale gelen kuvarz kumu, kopan sigorta telleri arasında yerleşerek hem arkin sönmeye, hem de kopan sigorta tellerinin arasının yalıtılmasına yardımcı olur.

Bıçaklı sigorta altlıkları:

Beş ayrı boyda ve ihtiyaca göre steatit veya BMC malzemeden üretilmektedirler. Altlıkların bağlantı yerleri müşteri isteğine

bağlı olarak 00 ve 0 boylarda klemensli veya civatalı; diğer boylarda ise civatalı bağlantı yapılabilecek şekilde üretilmektedir. Elektrolitik bakırdan üretilen bıçaklı sigorta altlıklarının yaylı kontakları kendi sıkma ve yaylanma özelliklerine ek olarak özel çelik yaylarla takviye edilmiştir. Kontaktların sıkma gücü piyasadaki altlıklardan fazla; fakat TSE'nin öngördüğü maksimum sıkma değerinin de altındadır. Altlıkların yanyana monte edilmesi durumunda, istendiğinde aksesuar olarak verilen pertinaks seperatörler ile fazlar arası izolasyon artırılabilir. Buşonlar altlıklara takılırken, buşon bıçaklarının altlığa tam oturmasına dikkat edilmelidir. Aksi takdirde iyi olmayan temas direnci, ısınmaya ve güç kaybına neden olacak ve arızalar oluşacaktır. Diğer önemli bir konu da, altlıklara standartlara uygun kesitlerde iletkenler bağlanmasıdır.

Federal 00 ve 0 boy altlıklarına, bara veya kabloların kolaylıkla bağlanabilmesi için üç ayrı modelde bağlantı şekli geliştirilmiştir.

iki tarafı civatalı: Kablo pabuçlu, ince, çok telli kablolar veya baralar için (şekil-2a).

iki tarafı köprü klemensli: Tek damarlı kablolar için (şekil-2b).

Bir tarafı civatalı diğer tarafı köprü klemensli: Tek damarlı kablolar ve baralar için (şekil-2c).

Steatit: Alçak gerilimde NH sigorta izole edici olarak kullanılmaktadır. Yüksek ısı karşısında dayanıklı bir malzemedir. Steatit porselenin bir türüdür. Gelişen teknolojinin elektrik sektöründe kullanılan malzeme kalitesine yansımaları ile artık normal porselen malzeme OG ve AG taşıyıcılarında, izole amaçlı kullanılırken; NH buşonlarda da porselen malzemeye göre daha üstün, termal şok direnci ve mukavemeti yüksek olan steatit malzeme kullanılmaya başlanmıştır.

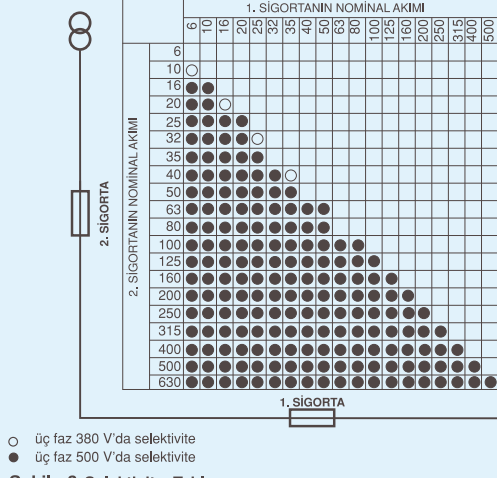
BMC (Bulk Moulding Compound):

Hamura benzeyen ve uzunca elyaf takviye edilmiş polyester kalıplama malzemesi olup istenilen özelliğe göre katkı maddelerinin oranları değiştirilerek ayarlanabilen özelliğine sahip kompozit bir malzemedir. BMC, termoset plastikler sınıfında olup bakalit ve melamin ile benzerlikler taşımaktadır. Fakat proses şartlarında ve nihai ürün olarak bakıldığında belirgin üstünlüklere sahiptir. Dinamik kuvvetlere ve termal şoklara karşı dayanıklıdır.

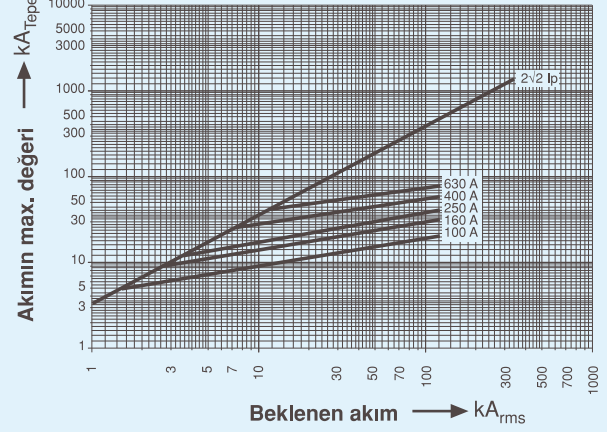
NH BUŞONLAR VE ALTLIKLAR

Selektif koruma (seçicilik):

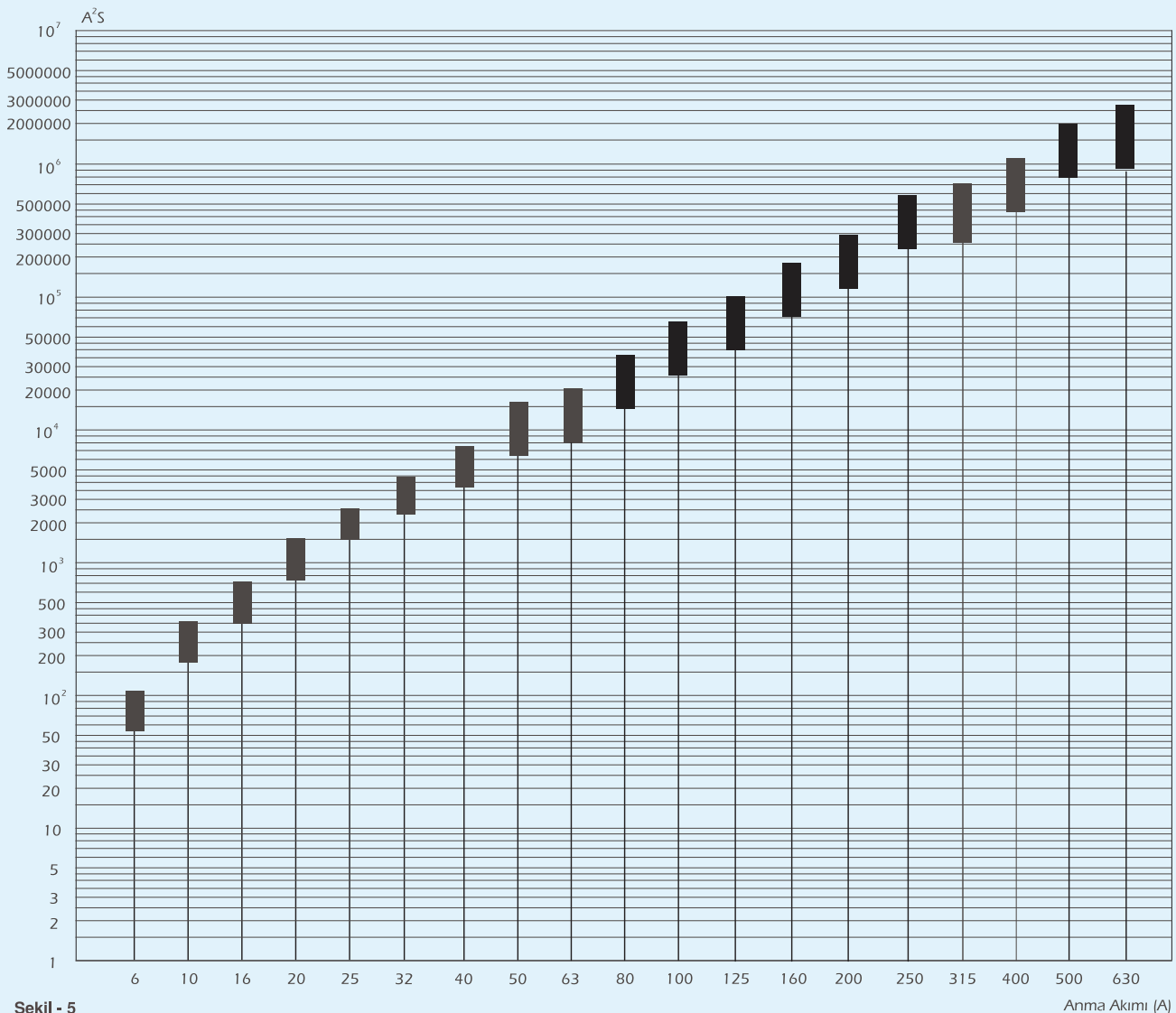
Şebekenin herhangi bir noktasında meydana gelen hatanın (arızanın), yalnız o hatalı işletme elemanı üzerindeki koruma elemanı tarafından ortadan kaldırılmasının sağlanması ve sistemin diğer kısımlarının ise çalışmaya devam edecek şekilde olmasının tasarlanmasıdır. “gL/gG” işletme sınıfına göre, nominal akım farkı %60 olan NH bıçaklı sigorta buşonlarının, yüksek kısa devre akımlarında, devreyi selektif olarak açması gerekir. Seçiciliğin sağlanabilmesi için buşonların Şekil-3’teki tabloya göre seçilmesi gereklidir.



Şekil - 3 Selektivite Tablosu

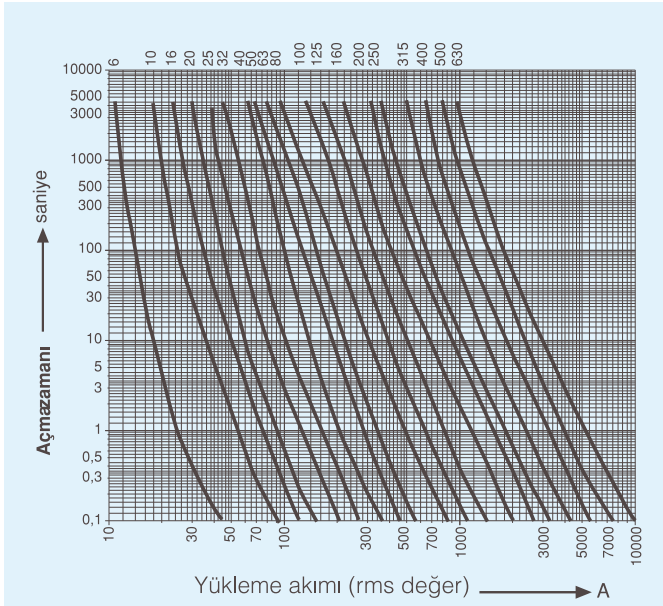


Şekil - 4 Kesme akımı karakteristiği

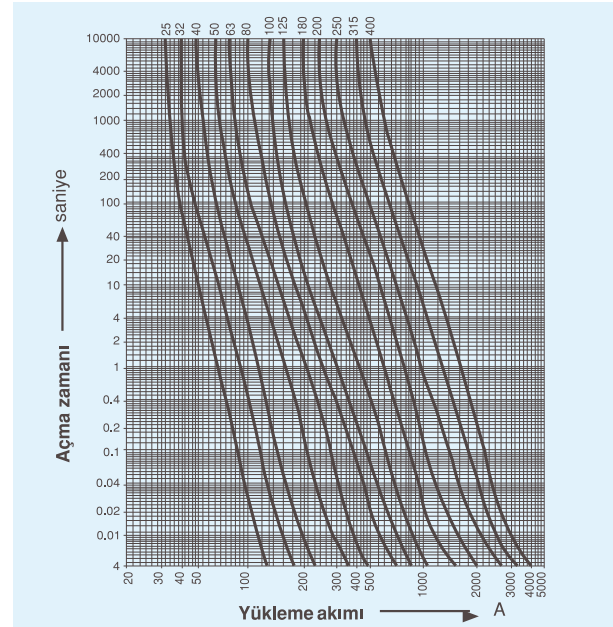


Şekil - 5 Termik zorlanma eğrisi

NH BUŞONLAR VE ALTIKLAR



Şekil-6:
NH sigorta buşonlarının akım-zaman karakteristiği "gL/gG"



Şekil-7:
Süper flink NH buşonların akım-zaman karakteristiği "gR"

Süper Flink NH Bıçaklı Sigorta Buşonları

Diody, tristör gibi güç elektroniği elemanlarının bulunduğu, AC ve DC güç devrelerinin aşırı akım ve kısa devrelere karşı korunmasında kullanılan sigortalardır. Süper flink sigortaların, NH bıçaklı sigortalardan ayıran en önemli özellik, buşonların içerisinde kullanılan eriyen şerit telin malzeme cinsidir. Süper flink sigortalarda eriyen şerit olarak saf gümüş malzeme kullanılmaktadır. Süper flink sigortaların sıcaklık artışı, akım-zaman karakteristik eğrilerinden de görüldüğü gibi, işletme sınıfı "gL/gG" olan koruma cihazlarına nazaran daha yüksektir (Şekil-7). Böylece anma akımı veya anma akımına yakın değerlerde süper flink sigortalarda hassas koruma sağlanmaktadır.

Çalışma karakteristiği : Süper flink (hızlı)
Anma gerilimi : AC 500 V
İşletme sınıfı : gR
Kesme kapasitesi : 120 kA (rms)

Süper Flink Sigortalara Ait Sipariş Kodları :

Tip	Boy	Anma akımı	I ² T Toplam	I ² T Erime	Sipariş kodu
NHG00-FB	00	25 A	300	80	9CB-BH000-0025
NHG00-FB	00	32 A	450	130	9CB-BH000-0032
NHG00-FB	00	40 A	1000	260	9CB-BH000-0040
NHG00-FB	00	50 A	1500	400	9CB-BH000-0050
NHG00-FB	00	63 A	2300	620	9CB-BH000-0063
NHG00-FB	00	80 A	3400	900	9CB-BH000-0080
NHG00-FB	00	100 A	5700	1500	9CB-BH000-0100
NHG00-FB	00	125 A	10000	2700	9CB-BH000-0125
NHG00-FB	00	160 A	21000	6000	9CB-BH000-0160
NHG1-FB	1	100 A	6100	1600	9CD-BH000-0100
NHG1-FB	1	125 A	10000	2400	9CD-BH000-0125
NHG1-FB	1	160 A	20000	5100	9CD-BH000-0160
NHG1-FB	1	200 A	30000	7800	9CD-BH000-0200
NHG1-FB	1	250 A	52000	14000	9CD-BH000-0250
NHG2-FB	2	200 A	30000	7800	9CE-BH000-0200
NHG2-FB	2	250 A	52000	14000	9CE-BH000-0250
NHG2-FB	2	315 A	82000	20000	9CE-BH000-0315
NHG2-FB	2	400 A	160000	40000	9CE-BH000-0400
NHG3-FB	3	315 A	80000	20000	9CF-BH000-0315
NHG3-FB	3	400 A	160000	40000	9CF-BH000-0400
NHG3-FB	3	500 A	270000	70000	9CF-BH000-0500
NHG3-FB	3	630 A	360000	90000	9CF-BH000-0630

NH BUŞONLAR VE ALTLIKLAR


NH sigortalarda sıcaklık etkisi:


NH sigortaların sıcaklığın etkisiyle termik aşırı yük koruma karakteristikleri değişir. Sigortalar 20°C ortam sıcaklığına göre imal edilirler. Daha sıcak bir ortamda çalışırsa nominal değerinden daha erken açma yapar. Daha soğuk bir ortamda çalışırsa da daha geç açma yapar.

Aşağıdaki tabloda farklı ortam sıcaklıkları için çalışma akımları verilmiştir. 100 A NH sigortanın 50°C deki çalışma akımı tablodan 91 A bulunur.

Kalibrasyon Sıcaklığı (°C)	In (A)	Ortam Sıcaklığına Göre Denge Faktörü (k)						
		10°C	20°C	30°C	40°C	50°C	55°C	60°C
20	6	6,2	6,0	5,8	5,6	5,5	5,4	5,3
20	10	10,3	10,6	9,7	9,4	9,1	9,0	8,8
20	16	16,5	16,0	15,5	15,0	14,6	14,3	14,1
20	20	20,6	20,0	19,4	18,8	18,2	17,9	17,6
20	25	25,8	25,0	24,3	23,5	22,8	22,4	22,0
20	32	33,0	32,0	31,0	30,1	29,1	28,6	28,2
20	40	41,2	40,0	38,8	37,6	36,4	35,8	35,2
20	50	51,5	50,0	48,5	47,0	45,5	44,8	44,0
20	63	64,9	63,0	61,1	59,2	57,3	56,4	55,4
20	80	82,4	80,0	77,6	75,2	72,8	71,6	70,4
20	100	103,0	100,0	97,0	94,0	91,0	89,5	88,0
20	125	128,8	125,0	121,3	117,5	113,8	111,9	110,0
20	160	164,8	160,0	155,2	150,4	145,6	143,2	140,8
20	200	206,0	200,0	194,0	188,0	182,0	179,0	176,0
20	250	257,5	250,0	242,5	235,0	227,5	223,8	220,0
20	315	324,5	315,0	305,6	296,1	286,7	281,9	277,0
20	400	412,0	400,0	388,0	376,0	364,0	358,0	352,0
20	500	515,0	500,0	485,0	470,0	455,0	447,5	440,0
20	630	648,9	630,0	611,1	592,2	573,3	563,9	554,4

NH BUŞONLAR VE ALTLIKLAR

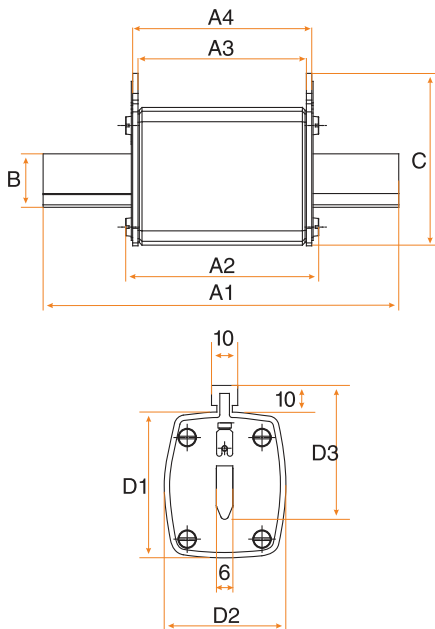
NH SİGORTALAR						
	NH00-FB	NH0-FB	NH1-FB	NH2-FB	NH3-FB	NH4-FB
TİP	NH00-FB	NH0-FB	NH1-FB	NH2-FB	NH3-FB	NH4-FB
Ölçüler	00	0	1	2	3	4
Sınıf	gG	gG	gG	gG	gG	gG
Anma Gerilimi - U _n	V	500 AC	500 AC	500 AC	500 AC	500 AC
Anma Akımı - I _n	A	4...160	25...160	32...250	63...400	125...630
Anma Kısa Devre Kesme Kapasitesi 500V	kA	120	120	120	120	120
İndikatör	Tek / Çift	Tek / Çift	Tek / Çift	Tek / Çift	Tek / Çift	Tek / Çift

KOMPAKT TİP NH BUŞONLAR						
	NHC00-FB	NHC1-FB	NHC2-FB	NHC00-FB	NHC1-FB	NHC2-FB
TİP	NHC00-FB	NHC1-FB	NHC2-FB	NHC00-FB	NHC1-FB	NHC2-FB
Ölçüler	000	1 / 0	2 / 1	000	1 / 0	2 / 1
Sınıf	gG	gG	gG	gG	gG	gG
Anma Gerilimi - U _n	V	500 AC	500 AC	500 AC	500 AC	500 AC
Anma Akımı - I _n	A	6...160	25...160	32...250	6...160	25...160
Anma Kısa Devre Kesme Kapasitesi 500V	kA	120	120	120	120	120
İndikatör	Tek	Tek	Tek	Çift	Çift	Çift

Not-1 : NH00-NH1-NH2 sigorta bıçaklarının malzemesi standart olarak pirinçtir. NH3 sigorta bıçaklarının malzemesi standart olarak bakırdır. Müşteri talebi üzerine alternatif olarak bıçaklar bakırdan üretilmektedir.







Not-2 : NH buşon gövdeleri, müşteri talebi ve şartname beklentilerine göre steatit veya sırlı seramik olarak üretilmektedir.

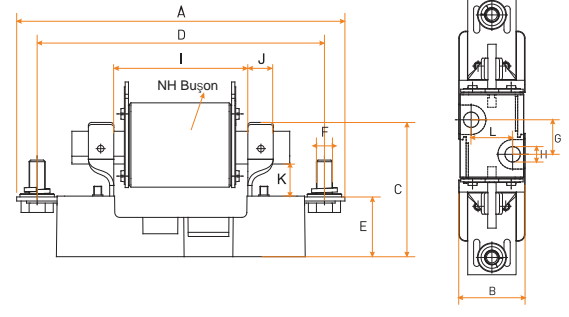
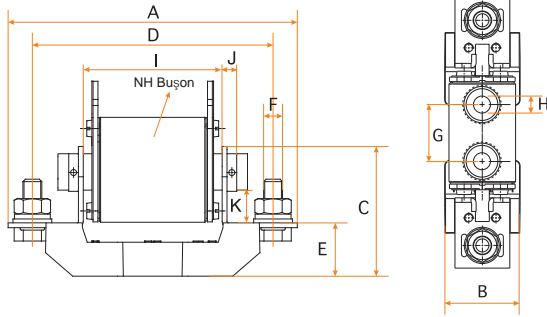
NH (H.R.C.) BUŞON ÖLÇÜLERİ



TİP	Ölçüler (mm)								
	A1	A2	A3	A4	B	C	D1	D2	D3
NH00-FB	78,5	54	45	50	15	58	48	29,5	45
NHC00-FB	78,5	54	45	49	15	47	36	21	45
NH0-FB	125	71	62	68	15	58	48	29,5	45
NH1-FB	135	72,6	62	68	20	64	52	46	50
NHC1-FB	135	71	62	68	15	58	48	29,5	45
NH2-FB	150	73,5	62	68	25	70	60	59	58
NHC2-FB	150	72,5	62	68	20	64	52	46	50
NH3-FB	150	73,5	62	68	32	85,5	75	69,5	70
NH4-FB	200	84,5	61,5	76	50	113	103	86	84

NH BUŞONLAR VE ALTLIKLAR

NH BUŞON ALTLIKLARI						
TİP	NH00-FA	NH0-FA	NH1-FA	NH2-FA	NH3-FA	NH4-FA
Ölçüler	00	0	1	2	3	4
Sınıf	gG	gG	gG	gG	gG	gG
Anma Gerilimi - U _n	V	690 AC	690 AC	690 AC	690 AC	690 AC
Anma Akımı - I _n	A	160	160	250	400	630
Anahtarlama Kapasitesi		AC20B	AC20B	AC20B	AC20B	AC20B
Malzeme	BMC / STEATİT / SIRLI SERAMİK					



TİP	Ölçüler (mm)										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
NH00	120	32,5	54	101	23,5	M8	25	7,5	57	2	13
NH0	170	32	64,5	150	30,5	M8	25	7,5	76	2	13

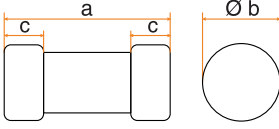
TİP	Ölçüler (mm)											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
NH1	200	47,5	82	175	35	M10	25	10,5	80	15	20,5	30
NH2	225	47,5	88	200	35	M10	25	10,5	83,5	15	20	30
NH3	240	47,5	99	210	37	M12	25	10,5	81,5	15	19	30
NH4	309	87	134,5	268,5	48,5	M16	40	10,5	104	45	29	30


SOLID LINKLER



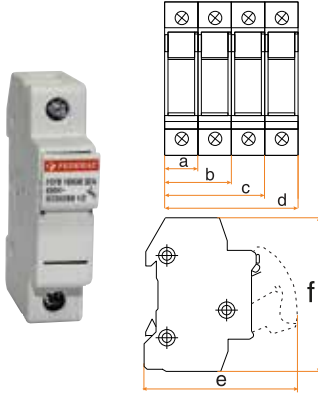
Solid link NH sigortalar tarafından sigorta bağlantısı olmayan kontakların doğrudan bağlantısı için kullanılır. İzole edilmemiş türdür. NH00-NH1-NH2-NH3

SİLİNDİRİK SİGORTALAR VE ALTLIKLAR




						
TİP		FCF 8-32	FCF 10-38	FCF 14-51	FCF 22-58	FCF-DC 10-38
Ölçüler	Øxmm	8x32	10x38	14x51	22x58	10x38
Kullanım Sınıfı		gG	gG	gG	gG	gPV
Çalışma Gerilimi - U _n	V	500 AC	500 AC	500 AC	500 AC	1000 DC
Anma Akımı - I _n	A	2 ... 20	2 ... 25	2 ... 50	10 ... 100	1 ... 32
Kesme Kapasitesi	kA	50	100	100	100	20
Ölçüler	a mm	31,5	38	51	58	38
	b mm	8,5	10,3	14,3	22,2	10,3
	c mm	8,03	10	12	14	10

SİLİNDİRİK SİGORTA YUVALARI



Not: *a* olarak belirtilen ölçü, kutup sayısına göre artmaktadır. (2P=ax2, 3P=ax3, 4P=ax4)

						
TİP		FCFB 8-32	FCFB 10-38	FCFB 14-51	FCFB 22-58	FCFB-DC 10-38
Sigorta Ölçüleri		8x32	10x38	14x51	22x58	10x38
Çalışma Gerilimi - U _n	V	690 AC	690 AC	690 AC	690 AC	1000 DC
Anma Akımı - I _n	A	20	32	50	100	32
Anahtarlama Kapasitesi		AC20B (690V AC)				DC20B
Kullanım Kategorisi		AC22B (400V AC)				
Koruma Sınıfı		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Kablo Kesitleri	mm ²	1 - 6	1 - 10	2,5 - 25	4 - 50	1 - 10
Sıkma Torku	Nm	1,5-2,5	1,5-2,5	1,5-2,5	1,5-2,5	1,5-2,5
Kutup Sayısı		1, 2, 3	1, 2, 3	1, 2, 3	1, 2, 3, 4	1
Ölçüler	a mm	18	18	26,7	34,7	18
	e mm	78	80	95	104	80
	f mm	79	79	97	127	79

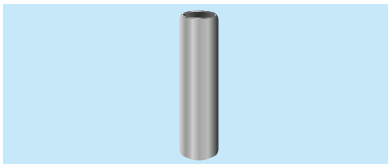
- AC20/DC20: Yüksüz anahtarlama, AC22: Direnç ve endüktif yük karışımlarının anahtarlama.
- B: Seyrek anahtarlama yapılan ekipman.

SİLİNDİRİK SİGORTA CUT-OUT ALTLIKLAR



TİP	FCFC-1P / FCFC-1P+N	
Anma Gerilimi - U _n	V	415V AC
Anma Akımı - I _n	A	60 / 80
Çalışma Sıcaklığı	°C	-5°C ... +40°C
Kirillik Derecesi		III
Kablo Pabucu	mm ²	35 mm ²
Kutup Sayısı		1P, 1P+N
Ölçüler	a mm	111
	b mm	92
	c mm	44 (FCFC-1P)
	d mm	92 (FCFC-1P+N)

NÖTR LİNKLER

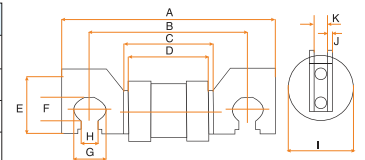


Solid Linkler, silindirik sigorta ayırma anahtarlarının nötr kutuplu bağlantısında kullanılır.

Ölçüler
8,5 x 31,5
10 x 38
14 x 51
22 x 58

J TİPİ SİGORTALAR

TİP	Akım	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
FJF82030	63A-200A	110	82	45,2	40,5	30	14,5	17,5	9,8	30,9	2,4	6,45/6,53
FJF82038	250A-400A	110	82	45,2	40,5	30	14,5	17,5	9,8	38	2,4	6,45/6,53
FJF92040	300A-400A	132	92	46,7	40,3	38	14,5	20	10	40	3,1	8,05/8,75
FJF92050	500A	132	92	46,4	40	38	17,4	20,7	10,2	40	3,1	8,13



Not: J tipi sigortalar çift yönlü bağlantı özelliğine sahip olup; seramik gövde olarak imal edilmektedir.

