

NH BIÇAKLI SİGORTALAR



NH Bıçaklı Sigortalar



NHC00-FB
6A...100A



NH00-FB
6A...160A



NH0-FB
25A...160A



NH1-FB
50A...250A



NH2-FB
80A...400A



NH3-FB
250A...6300A

NH Bıçaklı Sigorta Altlıkları



BMC
NH00-FA



BMC
NH0-FA



BMC
NH1-FA



BMC
NH2-FA



BMC
NH3-FA



STEATİT
NH00-FA



STEATİT
NH1-FA



STEATİT
NH2-FA



STEATİT
NH3-FA

İÇİNDEKİLER

Özellikler	1
Bıçaklı Sigorta Altlıkları	1
Selektif Koruma (Seçicilik)	2
Karakteristik Eğrileri	2
Süper Flink NH Sigortalar	3
Sipariş Kodları	3
NH Sigorta Sipariş Kodları ve Teknik Resimleri	4
NH Sigorta Altlıkları	5
Sipariş Kodları	5
Teknik Resimler	5
Güç Kayıpları Tablosu	6

TS EN 60269-1
EN 60269-1
IEC 60269-1
TS 86
CE

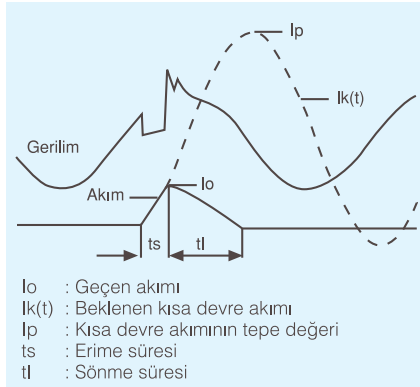
Montaj pozisyonu : Serbest
Rakım : 2000 m (max)
Bağıl Nem : %50 (40°C) , %90 (20°C)
Çevre sıcaklığı : -5°C ile +40°C arası

NH BIÇAKLI SİGORTALAR

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.

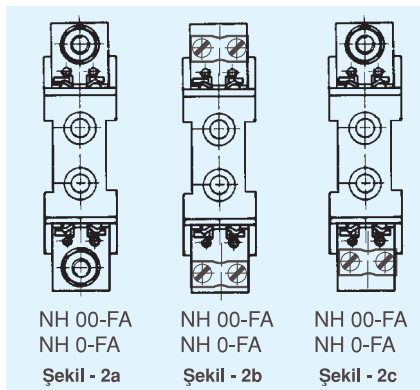
Federal bıçaklı sigortaları steatit malzemeden imal edilmiş olup 120 kArms'e kadar kısa devre akımlarını kesecek güçtedir. Anma gerilimleri, 500V AC ve 440V DC, anma akımları ise 630A'ya kadar olan Federal Elektrik bıçaklı sigortaları; trafo, kablo, şalter, pano gibi bir çok cihaz ve tesisi aşırı yüklenme 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



Akım-zaman eğrisinde de görüleceği gibi sigortalar nominal akımın 1,6 katında çalışırlar ve 5 x In 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 erimede 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 kesebilmesi 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 sönmeye 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 ısılarla dayanıklı malzemeden yapılmasıyla önlenebilir.

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 arkı söndürme ortamı olarak yüksek safılık 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 arasına yerleşerek hem arkın sönmeye, hem de kopan sigorta tellerinin arasının yalıtılmasına yardımcı olur.

Biçaklı 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.

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

İki 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 türevidir. 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.

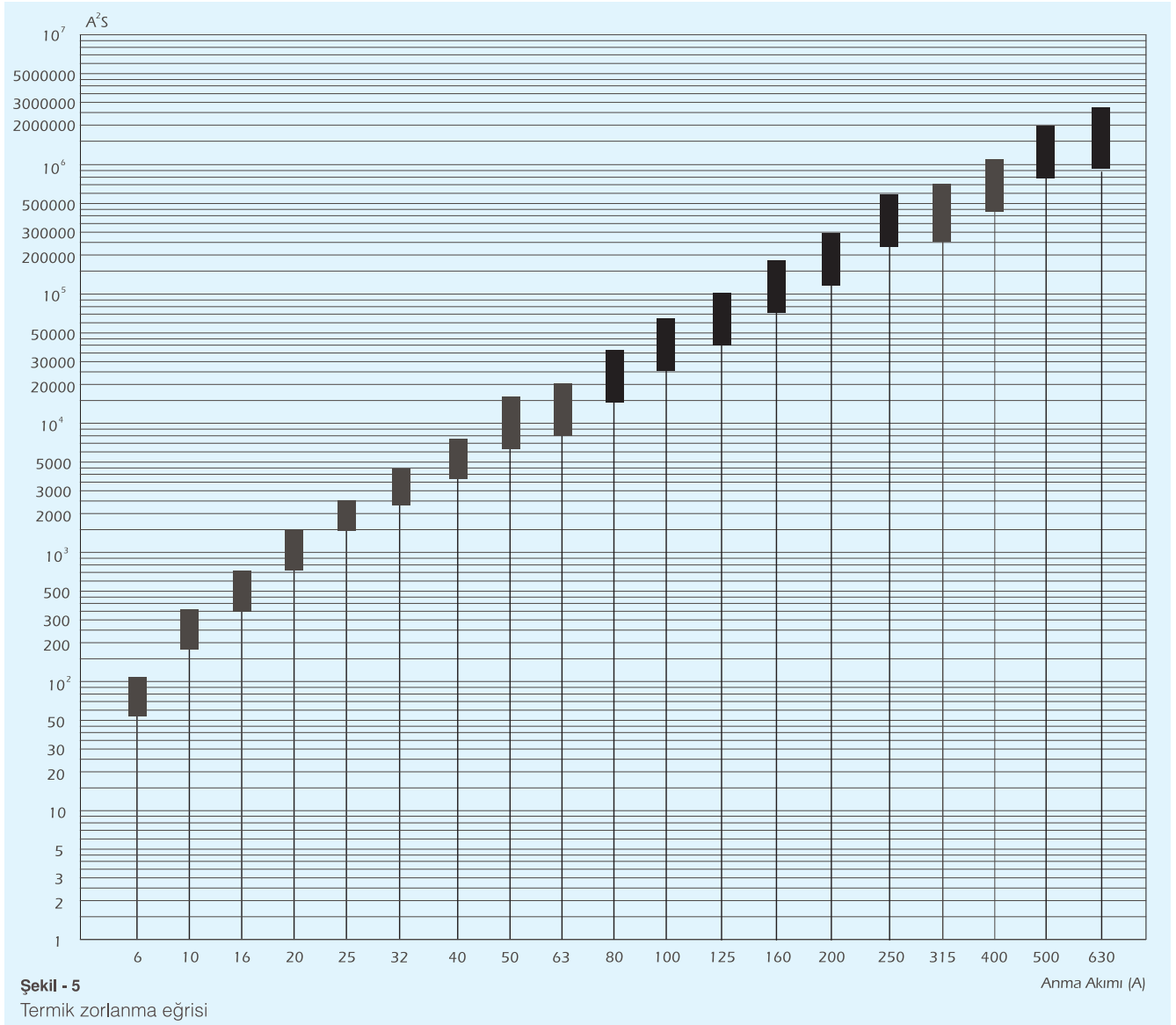
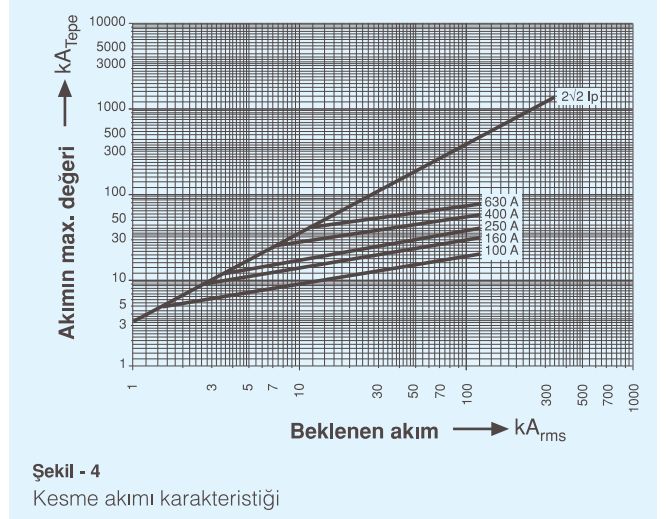
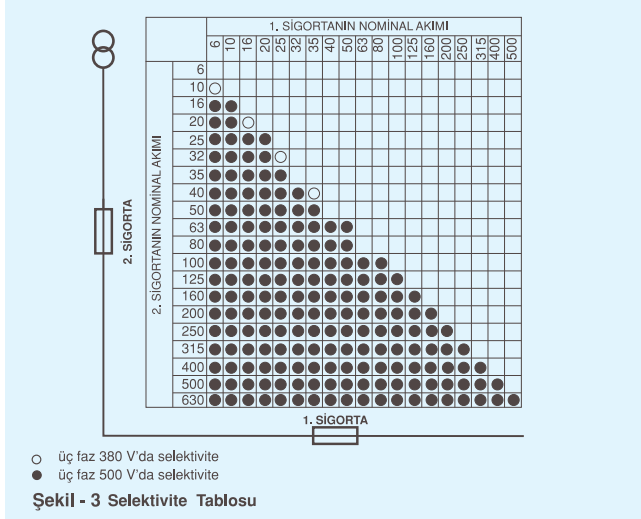
BMC (Bulk Moulding Compound):

Hamura benzeyen ve uzunca elyafla 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.

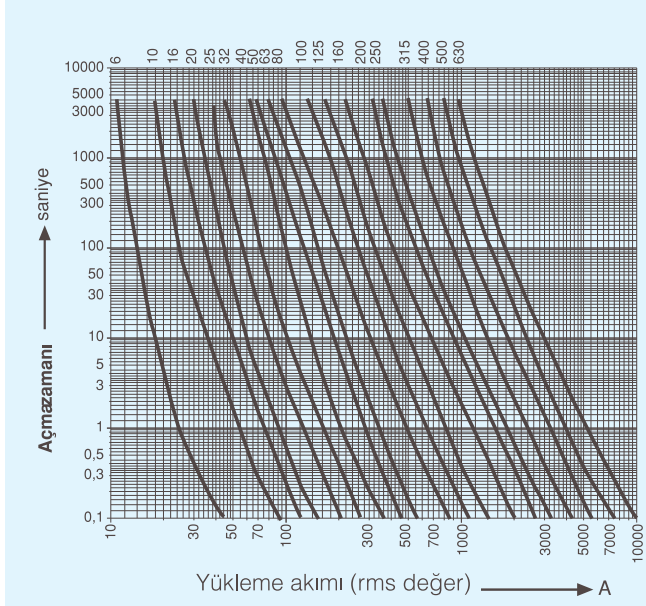
NH BIÇAKLI SİGORTALAR

Selektif koruma (seçicilik):

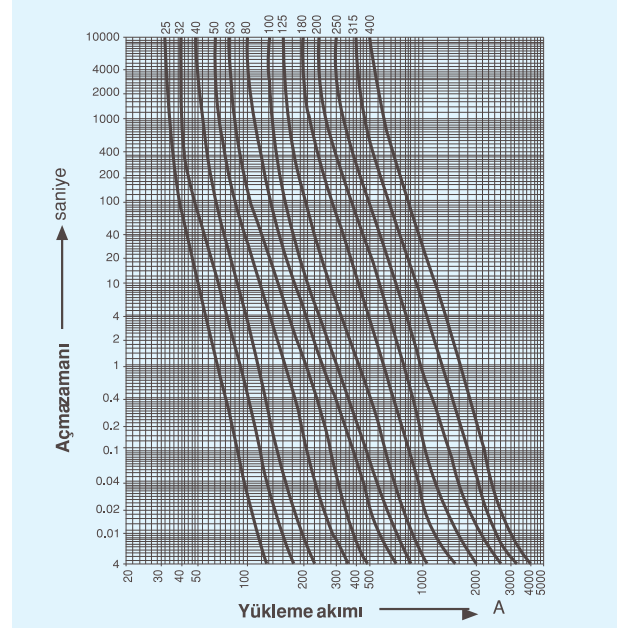
Şebekenin herhangi bir noktasında meydana gelen hatanın (arızanın), yalnız o hatalı işletme elemanı üzerindeki koruma elemanı tarafından ortadan kaldırılmasının sağlanması ve sistemin diğer kısımlarının ise çalışmaya devam edecek şekilde olmasının tasarlanmasıdır. "gL/gG" işletme sınıfına göre, nominal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



NH BIÇAKLI SİGORTALAR



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



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

Süper Flink NH Biçaklı Sigorta Buşonları







Diodye, tristör gibi güç elektroniği elemanlarının bulunduğu, AC ve DC güç devrelerinin aşırı akım ve kısa devrelere karşı korunmasında kullanılan sigortalardır. Süper flink sigortaların, NH biçaklı 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 :


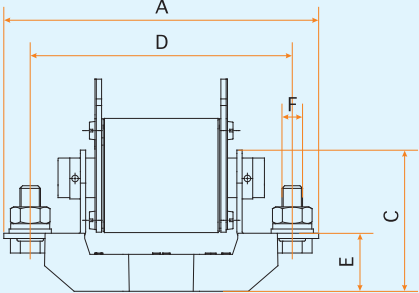

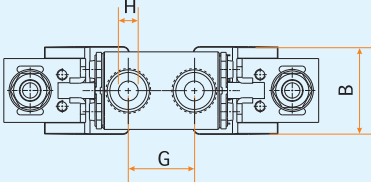
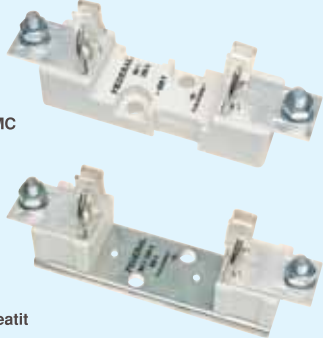
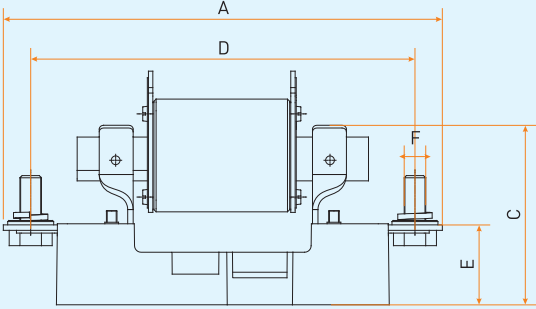
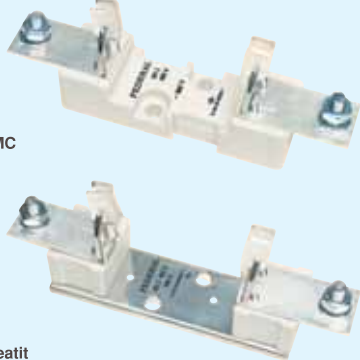
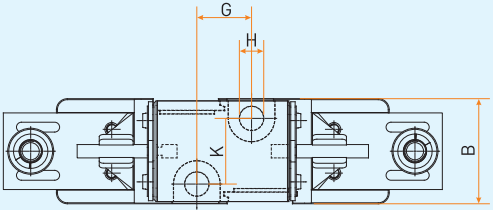
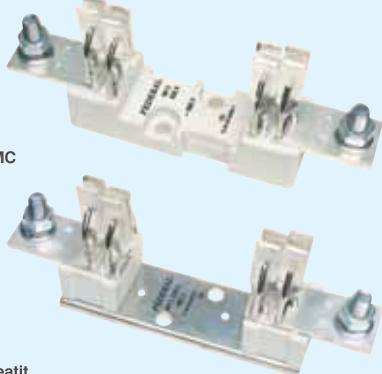
Tip	Boy	Anma akımı	I ² T Toplam	I ² T Erime	Sipariş kodu
NHG00-FB	00	25 A	300	80	9CB-BH000-0025
NHG00-FB	00	32 A	450	130	9CB-BH000-0032
NHG00-FB	00	40 A	1000	260	9CB-BH000-0040
NHG00-FB	00	50 A	1500	400	9CB-BH000-0050
NHG00-FB	00	63 A	2300	620	9CB-BH000-0063
NHG00-FB	00	80 A	3400	900	9CB-BH000-0080
NHG00-FB	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 BIÇAKLI SİGORTALAR

	Sipariş Kodu	Boy	Anma Akımı (A)	Adet / Kutu	kg. / Kutu	Boyutlar (mm)							
						a1	a2	a3	a4	b	e1	e2	e3
 NHC00-FB	9CA-BG000-0006	C00	6	10	1.305	78.5	54	45	49	15	36	21	45
	9CA-BG000-0010	C00	10	10	1.305								
	9CA-BG000-0016	C00	16	10	1.305								
	9CA-BG000-0020	C00	20	10	1.305								
	9CA-BG000-0025	C00	25	10	1.305								
	9CA-BG000-0032	C00	32	10	1.305								
	9CA-BG000-0040	C00	40	10	1.305								
	9CA-BG000-0050	C00	50	10	1.305								
	9CA-BG000-0063	C00	63	10	1.305								
	9CA-BG000-0080	C00	80	10	1.305								
9CA-BG000-0100	C00	100	10	1.305									
 NH00-FB	9CB-BG000-0006	00	6	10	1.760	78.5	54	45	49	15	48	29.5	44.5
	9CB-BG000-0010	00	10	10	1.760								
	9CB-BG000-0016	00	16	10	1.760								
	9CB-BG000-0020	00	20	10	1.760								
	9CB-BG000-0025	00	25	10	1.760								
	9CB-BG000-0032	00	32	10	1.760								
	9CB-BG000-0035*	00	35	10	1.760								
	9CB-BG000-0040	00	40	10	1.760								
	9CB-BG000-0050	00	50	10	1.760								
	9CB-BG000-0063	00	63	10	1.760								
	9CB-BG000-0080	00	80	10	1.760								
	9CB-BG000-0100	00	100	10	1.760								
	9CB-BG000-0125	00	125	10	1.760								
9CB-BG000-0160	00	160	10	1.760									
 NH0-FB	9CC-BG000-0025	0	25	5	1.225	125	71	62	66	15	48	29.5	44.5
	9CC-BG000-0032	0	32	5	1.225								
	9CC-BG000-0040	0	40	5	1.225								
	9CC-BG000-0050	0	50	5	1.225								
	9CC-BG000-0063	0	63	5	1.225								
	9CC-BG000-0080	0	80	5	1.225								
	9CC-BG000-0100	0	100	5	1.225								
	9CC-BG000-0125	0	125	5	1.225								
	9CC-BG000-0160	0	160	5	1.225								
 NH1-FB	9CD-BG000-0050*	1	50	3	1.300	135	71	62	68	20	54	45	51
	9CD-BG000-0063*	1	63	3	1.300								
	9CD-BG000-0080	1	80	3	1.300								
	9CD-BG000-0100	1	100	3	1.300								
	9CD-BG000-0125	1	125	3	1.300								
	9CD-BG000-0160	1	160	3	1.300								
	9CD-BG000-0200	1	200	3	1.300								
	9CD-BG000-0250	1	250	3	1.300								
 NH2-FB	9CE-BG000-0080*	2	80	3	2.005	150	73.5	62	68	25	60	57	58
	9CE-BG000-0100*	2	100	3	2.005								
	9CE-BG000-0125*	2	125	3	2.005								
	9CE-BG000-0160	2	160	3	2.005								
	9CE-BG000-0200	2	200	3	2.005								
	9CE-BG000-0250	2	250	3	2.005								
	9CE-BG000-0315	2	315	3	2.005								
9CE-BG000-0400	2	400	3	2.005									
 NH3-FB	9CF-BG000-0250*	3	250	1	0.980	150	73.5	62	68	32	75	69	70
	9CF-BG000-0315	3	315	1	0.980								
	9CF-BG000-0400	3	400	1	0.980								
	9CF-BG000-0500	3	500	1	0.980								
	9CF-BG000-0630	3	630	1	0.980								

* İşaretsiz akımlara ait ürünler sipariş üzerine üretilirler.

NH BIÇAKLI SİGORTALAR

 <p>BMC</p> <p>Steatit</p>	<p>NH00FA</p> <p>Sipariş kodu : 9CB-C0□00-0000 (BMC) 9CB-A0□00-0000 (Steatit)</p> <p><input type="checkbox"/> C - vidalı <input type="checkbox"/> K - klemensli <input type="checkbox"/> X - vidalı ve klemensli</p> <p>Boy : 00 Anma akımı : 160 A Adet / kutu : 5 Kg. / kutu : 0.795 (BMC) 1.060 (Steatit)</p>																																																			
 <p>BMC</p>	<p>NH0FA</p> <p>Sipariş kodu: 9CC-C0□00-0000 (BMC)</p> <p><input type="checkbox"/> C - vidalı <input type="checkbox"/> K - klemensli <input type="checkbox"/> X - vidalı ve klemensli</p> <p>Boy : 0 Anma akımı : 160 A Adet / kutu : 5 Kg. / kutu : 1.020</p>	 <table border="1" data-bbox="954 775 1347 882"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tip</th> <th colspan="8">Ölçüler (mm)</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NH00</td> <td>120</td> <td>32,5</td> <td>54</td> <td>101</td> <td>23,5</td> <td>M8</td> <td>25</td> <td>7,5</td> </tr> <tr> <td>NH0</td> <td>170</td> <td>32</td> <td>64,5</td> <td>150</td> <td>30,5</td> <td>M8</td> <td>25</td> <td>7,5</td> </tr> </tbody> </table>	Tip	Ölçüler (mm)								A	B	C	D	E	F	G	H	NH00	120	32,5	54	101	23,5	M8	25	7,5	NH0	170	32	64,5	150	30,5	M8	25	7,5															
Tip	Ölçüler (mm)																																																			
	A	B	C	D	E	F	G	H																																												
NH00	120	32,5	54	101	23,5	M8	25	7,5																																												
NH0	170	32	64,5	150	30,5	M8	25	7,5																																												
 <p>BMC</p> <p>Steatit</p>	<p>NH1FA</p> <p>Sipariş kodu : 9CD-C0C00-0000 (BMC) 9CD-A0C00-0000 (Steatit)</p> <p>Boy : 1 Anma akımı : 250 A Adet / kutu : 3 Kg. / kutu : 1.375 (BMC) 1.845 (Steatit)</p>																																																			
 <p>BMC</p> <p>Steatit</p>	<p>NH2FA</p> <p>Sipariş kodu : 9CE-C0C00-0000 (BMC) 9CE-A0C00-0000 (Steatit)</p> <p>Boy : 2 Anma akımı : 400 A Adet / kutu : 3 Kg. / kutu : 1.740 (BMC) 1.950 (Steatit)</p>																																																			
 <p>BMC</p> <p>Steatit</p>	<p>NH3FA</p> <p>Sipariş kodu : 9CF-C0C00-0000 (BMC) 9CF-A0C00-0000 (Steatit)</p> <p>Boy : 3 Anma akımı : 630 A Adet / kutu : 3 Kg. / kutu : 2.280 (BMC) 2.750 (Steatit)</p>	<table border="1" data-bbox="954 1682 1382 1816"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tip</th> <th colspan="10">Ölçüler (mm)</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> <th>H</th> <th>K</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nh1</td> <td>200</td> <td>47,5</td> <td>82</td> <td>175</td> <td>35</td> <td>M10</td> <td>25</td> <td>10,5</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Nh2</td> <td>225</td> <td>47,5</td> <td>88</td> <td>200</td> <td>35</td> <td>M10</td> <td>25</td> <td>10,5</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Nh3</td> <td>240</td> <td>47,5</td> <td>99</td> <td>210</td> <td>37</td> <td>M12</td> <td>25</td> <td>10,5</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>	Tip	Ölçüler (mm)										A	B	C	D	E	F	G	H	K	Nh1	200	47,5	82	175	35	M10	25	10,5	30	Nh2	225	47,5	88	200	35	M10	25	10,5	30	Nh3	240	47,5	99	210	37	M12	25	10,5	30
Tip	Ölçüler (mm)																																																			
	A	B	C	D	E	F	G	H	K																																											
Nh1	200	47,5	82	175	35	M10	25	10,5	30																																											
Nh2	225	47,5	88	200	35	M10	25	10,5	30																																											
Nh3	240	47,5	99	210	37	M12	25	10,5	30																																											

NH BIÇAKLI SİGORTALAR

Güç kayıpları:

Devreden anma akımı geçerken, kararlı sıcaklığa erişmiş buşon üzerinde harcanan güç tüketimidir. Bir buşondan anma akımı geçtiğinde, buşonun bağlantı noktalarındaki sıcaklık (mesela 00 boyda ve 160A'de) 65 K'ı geçmez. Federal Elektrik buşonlarının güç kayıpları standartları belirlediği değerlerin altındadır. Bu değerler TS EN 60269 / IEC60269 / VDE 0636'ya göre aşağıdaki tabloda karşılaştırmalı olarak gösterilmiştir.

Boy	Anma akımı (A)	Maksimum güç kaybı değerleri			
		TS EN 60269	IEC 60269	VDE 0636	Federal
00	6	12 W	12 W	7,5 W	1,7 W
00	10	12 W	12 W	7,5 W	2,0 W
00	16	12 W	12 W	7,5 W	2,2 W
00	25	12 W	12 W	7,5 W	2,7 W
00	32	12 W	12 W	7,5 W	3,5 W
00	40	12 W	12 W	7,5 W	4,2 W
00	50	12 W	12 W	7,5 W	4,5 W
00	63	12 W	12 W	7,5 W	5,8 W
00	80	12 W	12 W	7,5 W	6,6 W
00	100	12 W	12 W	7,5 W	8,5 W
00	125	12 W	12 W	7,5 W	10,0 W
00	160	12 W	12 W	—	12,0 W
0	25	16 W	16 W	16 W	3,4 W
0	32	16 W	16 W	16 W	4,0 W
0	40	16 W	16 W	16 W	5,0 W
0	50	16 W	16 W	16 W	5,7 W
0	63	16 W	16 W	16 W	7,2 W
0	80	16 W	16 W	16 W	7,5 W
0	100	16 W	16 W	16 W	8,5 W
0	125	16 W	16 W	16 W	10,0 W
0	160	16 W	16 W	16 W	14,0 W
1	80	23 W	23 W	23 W	7,5 W
1	100	23 W	23 W	23 W	9,0 W
1	125	23 W	23 W	23 W	10,0 W
1	160	23 W	23 W	23 W	13,0 W
1	200	23 W	23 W	23 W	17,5 W
1	250	23 W	23 W	23 W	23,0 W
2	160	34 W	34 W	34 W	12,0 W
2	200	34 W	34 W	34 W	17,5 W
2	250	34 W	34 W	34 W	20,3 W
2	315	34 W	34 W	34 W	25,0 W
2	400	34 W	34 W	34 W	30,0 W
3	315	48 W	48 W	48 W	25,0 W
3	400	48 W	48 W	48 W	31,0 W
3	500	48 W	48 W	48 W	35,0 W
3	630	48 W	48 W	48 W	42,0 W